

PHILIPP CAVOLINI'S

ABHANDLUNGEN

ÜBER

PFLANZEN-THIERE

DES MITTELMEERS.

AUS DEM ITALIENISCHEN ÜBERSETZT

VON

WILHELM SPRENGEL,
MITGLIED DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT IN HALLE,

UND

HERAUSGEGEBEN

VON

KURT SPRENGEL,
PROFESSOR DER MEDICIN UND BOTANIK IN HALLE.

MIT IX KUPFERTAFELN.

NÜRNBERG,
BEI JOHANN LEONHARD SCHRAG.
1813.

Die Seltenheit dieses Werkes, noch mehr sein hoher wissenschaftlicher Werth, brachten mich zu dem Entschluſs, es durch meinen Sohn übersetzen zu lassen. Diese Uebersetzung habe ich sorgfältig durchgesehn, und kann sie als vollkommen treu empfehlen. Die Kupfer hat mein Sohn zwar nach dem Original copirt, aber wir hoffen, daſs sie die Originale noch übertreffen werden, weil in den letztern hier und da einige Versehen vorkommen.

K. Sprengel.

Verbesserungen.

Seite 1. Zeile 2. von oben, statt Mellepore lies Millepore. Z. 3. von unten, st. Ceretophyt l. Ceratophyt. Z 2. v. u. Tit. XXVII. l. Lib. XXVII. Z. 1. v. u. Tab. I. P. II. lies Tom. I. P. II. — S. 3. Z. 7. v. u. ist hier ganz wegzulassen. — S. 4. Z. 4. v. oben, statt nun lies nur. Z. 20. v. oben, st. nur l nun. — S. 5. Z. 10. v. oben, statt ihm l. nie, — S. 7. Z. 11. v. unten st. weil l. und, weil. — Seite 8. Z. 12. v. oben st. borstet l. berstet. Z. 10. v. unten st. dieser l. diesen. — Seite 9. Z. 21. v. oben st. salziger l. holziger. Z. 3. v. unten st. restito l. vestito, und in derselben Zeile statt secando l. secondo. Z. 1. v. unten st. e di adianto l. o di adianto. — Seite 11. Z. 8. v. unten statt verhäutet l. verhärtet. — S. 12. Z. 23. v. oben st. alveo l. albo. Z. 6. v. unten st. Carnune (wild Fleisch) l. Carnume. — Seite 13 Z. 2. v. unten ist nach der Jahrzahl 1727 auch noch, p. 269, zu setzen. Z. 4. v. unten statt intomo l. intorno, und in derselben Zeile statt der Jahrzahl 1726 l. 1725. Z. 13. v. unten statt wichtigen Standpunkte l. richtigen Standpunkte. — Seite 14. Z. 4. von oben statt Novo [1]) l. Uovo [1]). — Seite 15. Z. 7. von oben statt Madrepora fugita lies Madrepora fugites. Z. 8. v. oben statt dafs sie diefs auch an den Polypen thun, l. dafs diefs auch andre Polypen thun. Z. 11. v. oben st. ganz wenig rothen l. ganz mennig rothen. — Seite 16. Z. 16. von oben statt davon l. daran. Z. 4. v. unten st. fast l. fest. Z. 3. v. unten st. gewisser l. zerrissen. Z. 2. v. unten st. Uebergang l. Ueberzug. — Seite 17. Z. 17. von oben statt Bastses l. Bastes. Z. 8. v. unten st. weniger l. weichen. — Seite 18. Z. 2. v. oben st. annahm l. anstellte. — Seite 19. Z. 26. v. oben statt nicht l. mehr. Seite 20. Z. 17. v. oben st. einem kleinem klebrigen Schleim l. einem klebrigen Schleim. Z. 3. v. unten st. anzusehen l. angesehen. — Seite 21. Z. 4. v. unten st. cap. 5. 4. l. cap. 3. 4. — Seite 22. Z. 19. v. oben statt Bemerkungen l. Bewegungen. Z. 21. v. oben st. fast mit der Klippe l. fest mit der Klippe. — Seite 23. Z. 4. v. oben st. Cornume l. Carnume. — Seite 24. Z. 12. v. oben st. Akt l. Ort. — Seite 25. Z. 2. v. unten lies et motus instrumentis, ut motum, quem etc. Z. 4. v. unten statt antheres l. authores. — Seite 26. Z. 6. v. unten st. denticulato l. tentaculato. — Seite 27. Z. 12. v. unten st. connexe Flächen l. convexe Flächen. Z. 9. v. oben st. ovalförmige l. walzenförmige. — Seite 28. Z. 5. v. oben st. ausstrecken l. einziehen. Z. 12. v. oben st. Bonati l. Donati. — Seite 31. Z. 9. v. oben st. Binde l. Rinde. — Seite 35. Z. 5. v. oben st. mit weit mehr Recht l. mit wie weit mehr Recht. — Seite 37. Z. 14. v. unten st. restituirenden l. constituirenden. — Seite 38. Z. 14. v. oben st. bewogen wurde l. bewogen werde. — Seite 39. Z. 6. v. unten st. Compositionen l. Compilationen. S. 40. Z. 10. v. unten st. alcyonium l. alcyonien. — Seite 44. Z. 16. v. oben st. Anwendung l. Umwendung. — Seite 51. Z. 7. v. unten st. Basta l. Baster. — Seite 59. Z. 5. v. oben st. Medium l. Element. — Seite 61. Z. 10. v. oben st. Tajola l. Gajola. Z. 25. v. oben st. an den übrigen Stellen l. niemals an den übrigen Stellen. — Seite 62. Z. 20. v. oben st. weiter zurück l. wieder zurück. — Seite 63. Z. 9. v. oben st. beklemmten Seite l. beblümmten Seite. — Seite 64. Z. 9. v. oben st. Genufs l. Genus. Z. 1. v. unten st. das Maul l. das Mark. — Seite 65. Z. 18. v. oben st. anzugreifen l. anzuzeigen. — S. 67. Z. 21. v. oben st. nur l. nie. — Seite 71. Z. 10. v. oben st. nur l. um. — Seite 72. Z. 9. v. oben st. unter der Grotte l. in der Grotte. — Seite 76. Z. 4. v. unten st. bergigen lies breyigen. — Seite 77. Z. 1. von unten mufs es heifsen, dafs in veränderten Aufgüssen andre Infusorien erzeugt werden. — Seite 78. Z. 9. v. oben st. unter der oben l. und der oben. — Seite 79. Z. 14. v. oben st. der so engen l. der hornigen Hülle. Z. 20. v. oben st. von wenig rother l. mennig rother. — Seite 81. Z. 22. v. unten st. in seinen Dotter gelangen l. in den Dotter gelangen. — Seite 82. Z. 12. v. oben st. des Saamens l. des Sommers. Z. 14. v. oben st. erhält l. erholt. — Seite 83. Z. 5. v. oben st. auffieng lies aufhieng. — Seite 84. Z. 11. v. oben st. Zweige l. Ringe. — Seite 87. Z. 20. v. oben st. nah l. noch. — Seite 88. Z. 8. v. oben st. Forskaoe l. Forskaol. — Seite 89. Z. 21. v. oben st. klebte sie sich l. klebte sie sie. — Seite 90. Z. 21. v. oben st. Pecleas l. Pallas. — Seite 91. Z. 17. v. oben mufs es heifsen, nicht so ganz genau dafs er sich nicht nach etc. Z. 18. v. oben st. dafs es im Zwischenraum l. dafs ein Zwischenraum. — Seite 98. Z. 10. v. unten st. seine Organe l. jene Organe. — Seite 106. Z. 6. v. unten st. dessen l. deren. Z. 7. v. unten st. Unsre l. Dieser. — Seite 109. Z. 2. v. unten st. (ῥάλις) lies (ῥαχις) Seite 110. Z. 19. v. oben st. nun l. nur. — Seite 118. Z. 19. v. unten st. urcelaris l. urceolaris. — Seite 119. Z. 13. v. unten st. Birne-Aepfel etc. l. Birnen-, Aepfel-, Feigen-, etc. — Seite 121. Z. 9. v. unten statt Macerationen, durchaus gereinigten etc., lies Macerationen durchaus gereinigter etc. — Seite 123. Z. 1. v. oben st. einen l. innern. Z. 3. v. oben st. seine l. jene. — Seite 125. Z. 13. von oben st. und ganz l. und zog ganz. — Seite 127. Z. 3. v. oben st. ihres l. seines.

Erste Abhandlung.

Ueber die Gorgonie, Coralle, Madrepore und Mellepore.

Von der Gorgonie.

Unter den Polypen [1]) des Meerbusens von Neapel, wo ich alle meine Untersuchungen angestellt habe, ist besonders Einer, den unsre Fischer Meer-Palme nennen, bemerkenswerth. An jenem Orte bemerkte ihn unser Imperato zuerst, und hielt ihn für eine besondere Art von Fucus, der gleichsam mit einem Gewande bekleidet wäre [2]). Später sahen ihn auch Johann Bauhin [3]), und der Graf Ferdinand Marsilli [4]), aber vertrocknet und entstellt. Linné beschrieb ihn in seinem System der Natur [5]) genau, und brachte ihn unter die Gattung Gorgonia (einem Synonym von Medusa) indem er ihn durch den spezifischen Namen verrucosa unterschied, eine Benennung, deren ich mich nun ferner auch bedienen werde.

Unsere Gorgonie wächst in jenem Busen sehr häufig, aber in keiner geringeren Tiefe als von zehn Ellen, von wo die Fischer sie mit den Netzen hervorziehen, oder die Winterstürme sie ans Land werfen. An unserm steilen Ufer, wo ungefähr jene Tiefe statt findet, besonders bey Pozzuoli, das durch die Ruinen der Brücke des Caligula berühmt ist, findet sich diese Gorgonie in grofser Menge, und unsre zum Einsammeln der Polypen vortrefflich brauchbaren Taucher, können sie unter andern hier in Ueberflufs heraufholen: Allein die Exemplare die man auf diese Weise erhält, sind theils immer sehr beschädigt, theils sind sie ihrer bedeutenden Gröfse wegen nicht zu Beobachtungen zu gebrauchen. Auf der Landseite der Insel Nisita befindet sich in einiger Entfernung vom Ufer eine Klippe, die sonst mit der Insel selbst zusammen hieng, und worauf jetzt ein Lazareth errichtet ist. In dieser Klippe sieht man eine tiefe Höle von Norden nach Süden, die, auf der östlichen Seite mit vielen Oeffnungen versehen, allen

1) Ich gebrauche das Wort Polyp als Synonym mit Zoophyt, Pflanzenthiere, Lithophyt, Ceretophyt und mancher andern von Schriftstellern erfundenen Benennung.

2) Hist. nat. Tit. XXVII. c. 14. p. 749.

3) Hist. plantar. T. III. p. 808. cap. 49.

4) Hist. phys. de la mer. Tab. XVI. fig. 80.

5) Tab. I. P. II. p. 1291.

Arten von Polypen[1]) sowol als auch unsrer Gorgonie einen gelegenen Wohnplatz darbietet; letztere wächst sehr häufig in dieser Grotte, und zwar in so geringer Tiefe unter dem Wasser, daſs man sie aus dem Kahne mit der Hand, oder dem Haken womit man die Austern losmacht, sehr bequem ergreifen kann. Doch erhebt sie sich hier nicht zu der Gröſse, die sie sonst wohl auf dem Meeresgrunde erlangt; sey es nun, daſs es die Lage des Ortes so mit sich bringt, oder daſs der beständige Verkehr von Kähnen und Tauchern sie nicht so groſs werden läſst.

Hatte ich nun in dieser Grotte eine Gorgonie, ohne sie zu verletzen, bekommen, (was am besten geschieht, wenn man den oberwähnten Haken, oder den Meissel, dessen die Taucher sich zum Ablösen der Austern bedienen, unter ihrer Basis ansetzt,) so brachte ich sie, ohne sie aus dem Meere zu nehmen, in ein Gefäſs von weiſsem Glase, mit weiter Mündung[2]), welches jemand aus dem Kahne unter das Wasser hielt, nahm dann das Gefäſs heraus, und hatte so die Gorgonie, ohne daſs sie im Geringsten aus ihrem Elemente gekommen zu seyn schien.

Ehe ich mich aber auf die Beschreibung der einzelnen Phänomene einlasse, die sich nun dem Beobachter darbieten, werde ich die Gestalt, und die Lage dieser Gorgonie im Meere angeben. Sie erhebt sich immer perpendikulär auf dem Boden, auf dem sie wächst, so daſs sie auf dem Meeresgrunde wirklich perpendikulär, auf den senkrechten Wänden der Grotten aber horizontal steht. Wie alle Meerpolypen wächst sie, ohne Unterschied, auf jedem Körper; nicht allein,

---

1) Alle Meerpolypen wohnen gern an Orten, wohin nicht geradezu die Sonnenstrahlen gelangen können: Eine gewiſse Tiefe im Meere, die Wände der Hölen in den Klippen, die Nordseiten der im Meere befindlichen Felsen, und vorzüglich die Grotten die von Norden nach Süden gehen, und folglich von der aufgehenden Sonne nicht beschienen werden, sind die gelegensten Wohnungen der Polypen. In der That scheint dieſs ihrem zarten weichen Bau angemessen, der von überflüssiger Wärme, oder auch schon von dem Einflusse der bloſsen Sonnenstrahlen leicht angegriffen werden könnte. Das Gegentheil trift sich aber beym Sumpfpolypen, der das unmittelbare Licht so sehr liebt, daſs er in den Gräben, oder in Gefäſsen, worin man ihn aufbewahrt, lange Wege zurücklegt, um an hellere Orte zu kommen: Allein dieser Polyp ist auch von einem weit härtern Bau als alle seine Gattungsverwandten, wie dies schon aus seiner Gefräſsigkeit, seiner Fruchtbarkeit, und seinem Reproduktionsvermögen hervorgeht; und da ausserdem die kleinen Wasserinsekten seine Nahrung ausmachen, und diese sich besonders an den erleuchteten Stellen aufhalten, so ist er schon durch den Hunger gezwungen, sich auch dahin zu begeben. Unter den Hölen unsers Kessels, sind besonders 2 so fruchtbar an Polypen, daſs ich sie Schatzgruben nennen möchte, die das Auge des Forschers noch nicht entdeckte; die eine ist die angeführte Grotte des Lazareths bey Nisita, die andre, die ebenfalls 2 Mündungen hat, befindet sich am linken Arme des Mare morto bey Miseno; ferner gehören auch hieher die vielen Grotten an der Klippe, die als Vorgebürge vor Alters einen Tempel der Venus trug, und von Statius Euploea genannt, jetzt la Jola heiſst; so auch die Hölen um Capo di Miseno, und auf der benachbarten Insel Procida, und endlich die unter den Felsen von Vico equense und Sorrento.

2) Solcher Gefäſse, die die Franzosen poudriers nennen, habe ich immer 4 im Kahne mit mir geführt, indem ich sie in eine Art von Flaschenfutter setzte.

wie meistens in unserm Kessel, auf Tufsteinklippen [1]) sondern auch auf dem Kalkfelsen, womit der Appenin, der Isola di Capri gegenüber, sich endigt, und auf den Schalen von allerley Muscheln, wie die Tab. I. Fig. I. abgebildete. Auf die Art mancher Pflanzen und andrer Meerpolypen, heftet sich unsre Gorgonie mit einer ausgebreiteten Basis auf den verschiedenen Körpern an, erhebt sich dann zu einem Stamm, und fängt dann erst kleinere und endlich gröſsere Aeste an auszubreiten. Diese treiben dann wieder andere, und so entsteht eine Pflanze, die, weil alle ihre Aeste in Einer Fläche liegen, von unsern Fischern Meerpalme (palma marina) genannt wird. Die bedeutendste Höhe, die sie zu erreichen pflegt, ist von zwey bis drittehalb Fuſs.

Betrachtet man unsre Gorgonie, in der benannten Grotte, bey ganz ruhigem Meere, und nachdem man die Oberfläche durch ausgegossenes Oel glatt gemacht hat, aus dem Kahne, so erscheint sie von einer lebhaften Fleischfarbe, und auf ihrer ganzen Oberfläche mit kleinen Warzen bedeckt; so viel man sie aber auch ansieht, kann man weiter nichts daran bemerken. Hat man sie aber auf die angeführte Weise in ein Glas gebracht, so wird, nachdem das Wasser darin ganz beruhigt ist, sich das angenehmste Schauspiel dem Auge zeigen, was man nur sehen kann: Aus jenen kleinen Hügeln, mit denen die Oberfläche dieses Zoophyten bedeckt ist, sieht man nämlich eben so viel thierartige Flocken, von durchscheinender weisser Farbe, mit zerstreuten rothen Punkten geziert, erscheinen. Diese Organe treten jedes aus der gezähnten Oeffnung an der Spitze eines jener Hügel, und sind beynahe von der Gestalt unsres Sumpfpolypen*). Ihr cylindrischer Körper trägt um sein Ende 8 Fühlfäden, die in einer senkrechten Richtung von der Axe des Cylinders sich ausbreitend, eine breite Krone bilden, und von der Basis nach der Spitze hin dünner werdend mit kleinen Zähnen versehen sind**). Im Mittelpunkte des Endes, wo diese Fäden zusammenkommen, sieht man einen dunkeln Körper, der die Idee einer Mundöffnung einflöſst***). Dies polypenartige Organ windet und krümmt bald die Fühlfäden, bald den Körper, jetzt bläſst es sich auf, und dann dehnt es sich wieder in die Länge. Stöſst, oder berührt man mit einer Nadel eines dieser Organe ganz leicht, so wird man sehen, wie es sich sogleich zusammenwickelt, in den Hügel zurückzieht, und wie dieser durch eine schnelle Schlieſsung seiner Oeffnung es verbirgt. Der Hügel aber ist nur die Bedeckung der Gorgonie, und so eröffnet sich dem Beobachter das erste Moment zur Kenntniſs dieses Pflanzenthiers: die Polypen, welche aus der Gorgonie hervortreten, sind hier nicht selbstständige Thiere, sondern Organe eines groſsen Ganzen, das wir unter dem Namen Gorgonie kennen.

---

1) Tuf, (tufa) nennt man in Neapel eine Mischung von Asche und Bimsstein, die von den Vulkanen ausgeworfen, sich zu der Consistenz eines leichten und schwachen Gesteins verbunden haben. Man gebraucht diesen Tuf in Neapel als Baustein, und nicht allein hier, sondern in der ganzen Campagna felice besteht das Pflaster aus ihm.

*) Fig. 1. **) Fig. 2. ***) Fig. 3.

Hat der Forscher diesen ersten Schritt gethan, so wird er nun anfangen, die Form und die Funktionen dieses Organs genauer zu untersuchen. Der Hügel, der durch seine Eröffnung dem beschriebenen Organe einen Ausweg verstattet, ist nun die etwas erhabene Fortsetzug der allgemeinen Rinde der Gorgonie, und befindet sich über einer Höle, die dem erwähnten Organe zum Aufenthalt dient; er öffnet sich wenn das Thier jenes Organ ausstrecken will, in eine runde, mit meistens 8 zahnförmigen Einschnitten versehene Mündung; ich sage meistens, indem dieses Merkmal, als nicht wesentlich, zu variiren pflegt. Die vorsichtige Natur hat diese Oeffnung gezähnt gebildet, damit, wenn Ein Zahn sich an den andern anlegt, die Mündung vollkommen verschlossen werden könne. —

Ist die Mündung nun geöffnet, so dringt das angeführte Organ *), ganz wie ein Knaul zusammengeballt, hervor, entwickelt sich dann nach und nach, nimmt die polypenartige Form an, und zeigt seinen cylindrischen weifsen, durchsichtigen Körper **); an ihm bemerkt man Längsstreifen, von denen man indefs, selbst mit Hülfe des Mikroskops, nicht gewifs ausmachen kann, ob sie auf, oder unmittelbar unter der Oberfläche, sich befinden. In der Axe des Cylinders sieht man eine roth gefärbte Linie, die man für einen, an dem Ende des Cylinders geöffneten Canal halten mufs; und der, sehr wahrscheinlich zur Ernährung bestimmt, der Oesophagus oder die Speiseröhre ***) seyn wird. Am Rande der obern Endfläche ist der Cylinder nur mit jenen symmetrisch gestellten Tentakeln eingefafst, die durch ihr Zusammenkommen an der Basis, eben jene Fläche bilden. Sie sind, wie gesagt, kegelförmig von der Basis nach der Spitze hin verdünnt, erscheinen auf der Seite mit Zähnen versehen, wie gefiedert, und nehmen beym Zusammentreffen eine prismatische, oder 3eckige Gestalt an, wodurch sie denn regelmäfsig jene Fläche ausfüllen können ****). Ich sage Fläche, nur um mich besser verständlich zu machen, denn es ist keine eigentliche Fläche, sondern eine Vertiefung, die dadurch entseht, dafs jene Dreyecke von ihrer Grundfläche nach der Spitze hin sich gegen einander neigen; wo aber diese Spitzen zusammen kommen, da sieht man einen dunkeln Fleck, der die Oeffnung jenes gefärbten Canals im Cylinder zu seyn scheint; die erwähnte Vertiefung aber ist nicht sehr beträchtlich, sondern neigt sich nur ein wenig aus der Horizontallinie herab. Figur 3. stellt die 64mal vergröfserte Krone des Organs mit der Mündung in der Mitte vor.

Diese Organe sind die einzigen bewegungsfähigen Theile der Gorgonie: sowol der cylindrische Körper, als die Tentakeln bewegen sich auf mannichfache Weise; der Körper, der vorher cylindrisch war, bläst sich bald auf, bald zieht er sich zusammen; die Tentakeln, die im ruhigen Zustande, grade ausgebreitet erschienen, winden sich jetzt und wickeln sich dann wieder auf, besonders, wenn das Organ sich zurückziehen will. Darauf dringt die beschriebene Krone von Tentakeln in den Körper des Cylinders so zurück, dafs zuerst ihre Basis, dann

*) Fig. 1. b. **) Fig. 2. ***) Fig. 2. 4. ****) Fig. 3.

allmählig der übrige Theil zurückgezogen wird*); während dessen aber bläſst sich der Cylinder selbst auf, runzelt sich, und tritt in die sternförmige Oeffnung des Hügels hinein, die dann ihre Pflicht thut, sich schlieſst, und jenen, so zu sagen, verbirgt.

Nimmt man aber eine Gorgonie aus dem Wasser heraus, und betrachtet sie in freyer Luft, so wird man nichts thierisches an ihr gewahr werden; denn kaum hat man den Polypen selbst im Meere berührt, so sind auch alle seine bewegliche Organe zurückgezogen, und bleiben es auch, wenn man sie in die Luft bringt. Oeffnet der Beobachter aber mit Gewalt einen der Hügel, so findet er darin ein wenig röthliche Gallert, die ihm einen Begriff von der Zierlichkeit des Organs geben wird, welches sie constituirt.

Alle diese Bewegungen verrichtet dies Organ, vermöge seines weichlichen Baues, noch mehr als selbst der Sumpfpolyp, der, berührt oder aus dem Wasser genommen, sich ebenfalls sogleich in ein Klümpchen Gallert zusammenzieht; wie denn auch Eine von den Medusen unseres Kessels mit ihrem Körper und den Tentakeln an der Axe und der Peripherie, so mannichfaltige Formen anzunehmen vermag, daſs ich nicht Eine, sondern viele Medusen in dem Glase zu sehen glaubte, worin ich sie hielt. Diese ungemeine Beweglichkeit, ist eine Eigenschaft der Classe der Würmer, die Linné bewog, ihnen den charakteristischen Namen: Animalia pandentia, zu geben. Das lockere Zellgewebe ihres Körpers, wodurch sie den Pflanzen ähnlicher werden, verschafft ihnen diese Eigenthümlichkeit.

Die Gestalt dieser Organe sowol, als ihre Beweglichkeit läſst vermuthen, daſs sie Werkzeuge der Ernährung seyn müssen. Schon am Sumpfpolypen hat man oft bemerkt, wie er mit jenen langen Tentakeln die Wasserflöhe und Tausendfüſse zu fangen weiſs; wie er sie verschlingt, und sich so damit anfüllt, daſs er ein ganz monströses Ansehen bekommt. Die kleinern Thierchen des salzigen Wassers können wohl den, mit Tentakeln versehenen Mündungen dieser Gorgonie zur Beute dienen. Indessen scheinen die winzigen Infusionsthierchen, die ich im Seewasser, obwol in geringerer Menge, als im süſsen, entdeckte, doch zu klein zu seyn, als daſs sie eine Nahrung der Gorgonie abgeben könnten; vielmehr möchten sie wohl den kleinern Meerpolypen, wie den Sertularien zur Speise bestimmt seyn, in deren blumenähnlichen Organen, wie ich nachher zeigen werde, oft eine groſse Menge dergleichen gefunden werden. Ich wollte indessen doch gern einen Versuch hierüber anstellen: In einem andern Gefäſse hatte ich grade eine der schönsten Sertularien unsers Meerbusens [1]), deren polypenartige Organe, im ruhigen Zustande, und ausgebreitet, zwar ziemlich groſs erschienen, sich aber bey der Berührung zu einem Klümpchen Gallerte von der Gröſse eines

---

*) Fig. 4.

1) Diese Sentularia ist die Seefeder (Pennara marina) des Imperato. Die merkwürdigen Entdeckungen die ich an ihr wahrgenommen, werden der Gegenstand einer der folgenden Abhandlungen seyn.

Hirsenkornes zusammen zogen: eines derselben steckte ich auf die Spitze einer feinen Nadel und näherte es ganz behutsam und leise einem der ausgebreiteten Organe meiner Gorgonie: Sogleich krümmten sich alle Tentakeln desselben um es zu ergreifen, und fest zu halten; kurze Zeit nachher sah ich, wie es anfieng, in den kolorirten Kanal, den ich für die Speiseröhre gehalten, hinab zu treten, und wegen der Durchsichtigkeit des Körpers der Gorgonie konnte ich ganz genau bemerken, wie es allmälig immer weiter hinabsank. Ungefähr 8 oder 10 Minuten lang bewunderte ich diefs Phänomen, denn so lange dauerte es, bis der ergriffene Körper ganz durch den, etwas mehr als ½ Linie langen Kanal hinabgetreten war; dann zog sich das Organ selbst zurück, wickelte sich halb zusammen, und blieb so. Diesen Versuch stellte ich auf dieselbe Weise und mit demselben Erfolge zweymal an.

So viele, zur Annahme der Speisen bestimmte Oeffnungen an Einem Thiere, scheinen dasselbe als sehr gefräfsig zu charakterisiren; sowol der Sumpfpolyp, als die ganze Klasse der Infusorien ist auch in der That, nach der bekannten Herren Trembley, Spallanzani und Corti Beobachtungen, ungemein gefräfsig; ich selbst habe diefs oftmals auch bemerkt; allein von den beschriebenen Organen der Gorgonie scheint diefs doch nicht zu gelten: sie stehen unbeweglich, und es scheint, als wenn sie sich besonders an der Berührung des Wassers ergötzten, und schon darin einigen Unterhalt fänden. Nicht immer entspricht das Volum des Körpers der Gefräfsigkeit. Wir sehen Infusionsthiere, deren Körper nichts, als eine Blase ist, sich mit so vielen Thieren derselben Klasse anfüllen, dafs sie tausend Unebenheiten, und unregelmäfsige Gestalten annehmen. Die Gesetze der Verdauung bestätigen diese Facta.

Und in Wahrheit, wenn ich auch, nicht blos Einmal, sondern zu zwey verschiedenen Zeiten, die Gorgonie sich auf diese Weise nähren sahe, so war doch das angeführte Experiment nicht immer von dem erwarteten Erfolg, wie bey einigen andern, sehr gefräfsigen Thieren derselben Klasse, bey den Polypen des süfsen Wassers, und den Infusorien. Diefs führt ganz natürlich auf den Gedanken, die Gorgonie müsse sich auch noch auf andre Weise ernähren, und zwar vielleicht von dem Elemente selbst, worin sie lebt, dem Wasser. Reicht doch die blofse Luft, durch die, in ihr schwimmenden, Dünste hin, die Lichenen auf den trocknesten Felsklippen zu ernähren, und das Wasser ist ja ein viel consistenterer nahrhafterer Körper; so ziehen ja auch die Fuci, die im Meere mit einer ausgebreiteten Basis an den Klippen angewachsen sind, die Feuchtigkeit mit der ganzen, vom Wasser berührten Oberfläche ein, und ich werde weiter unten zeigen, dafs nur auf diese Weise verschiedene Mollusken sich ernähren, die bis zu einer Schwere von mehreren Pfunden anzuwachsen pflegen, und die ich Rhomben und Medusen nenne. In diesem Umstande also zeigt sich offenbar eine Analogie dieser Thiere mit den Pflanzen, zu deren Wachsthum und Entstehung, nach des berühmten du Hamel Erfahrungen das blofse Wasser hinreicht. Diefs Wasser verändert sich dann mittelst der heterogenen Theile, die es enthält, auf

verschiedene Weise in feste Massen, je nachdem die Pflanzen verschieden sind, die es aufnahmen.

Obgleich die Fortpflanzungsart der Gorgonie ein sehr schwer auszumachender Gegenstand schien, so begünstigte die Natur meine Untersuchungen darüber doch so, daſs diese Funktion mir ganz klar vor Augen gelegt wurde. Als ich am 22ten May 1784, in der obbenannten Grotte des Lazareths eine Gorgonie aufgefunden, und mit der gehörigen Vorsicht in ein Gefäſs gebracht hatte, bemerkte ich einige kleine fleischfarbene Kügelchen, die in dem Wasser des Gefäſses herumschwammen; da ich aber nur diese Eine Gorgonie in demselben hatte, so gerieth ich auf die Vermuthung, daſs diese Kügelchen ihr zugehören, und also Theile von ihr seyn könnten. Ich brachte also eins davon auf einen ausgehölten Glasschieber unter das Mikroskop, und indem ich es, mittelst einer Nadel nach dem Mittelpunkte zu schob, fühlte ich, daſs es ein weicher nachgiebiger Körper war, wie eine halbvolle Blase. Unter der Linse No. 64., erschien es indessen als eine wahre Kugel *), und als ich diese mittelst zweyer Nadeln zerdrückte, und die in ihr enthaltene Materie ins Wasser gequollen war, entdeckte ich ein Aggregat von Eyern, die ich, unter der Linse No. 100. habe vorstellen lassen **). Dadurch ward meine Vermuthung, daſs diese Körper gleichsam die Ovarien der Gorgonie wären, nun noch wahrscheinlicher; aber wenn sie auch, unbezweifelter Weise zu ihr gehörten, so blieben doch noch die Fragen, wo sie sich gebildet hätten, und aus welchem Theile des Körpers sie hervorgegangen wären? unerörtert; denn daſs es die Eyer wären, war, ihrer Form, und analogen Verhältniſse bey den übrigen Polypen wegen, nicht mehr zu bezweifeln.

Nachdem ich so diese Eyersäcke untersucht hatte, und mich nun auch zur genauern Betrachtung der Gorgonie selbst wandte, die alle ihre polypenförmigen Organe ausgestreckt hatte, bemerkte ich in der Röhre, oder dem Körper vieler von ihnen eben solche fleischfarbene Kügelchen, die indessen, weil sie im Durchgange durch einen engen Kanal begriffen waren, eine längliche Form angenommen hatten; unter andern sah ich aber Eins, das, an der obern Endfläche, durch eine der Ritzen zwischen den Basen der Tentakeln, aus seinem Kanale hervorkam, weil vielleicht der Kanal mit einem muskulösen Ringe versehen war, eine schnabelförmige Gestalt angenommen hatte, wie dieſs in der Abbildung zu sehen ist ***), wo ich die Tentakeln zurückgebogen vorgestellt habe, um besser den Bau jenes Uterus zu zeigen. Um sich dieser Eyerschläuche zu entledigen, braucht die Gorgonie sehr lange Zeit, und es hat mir nie glücken wollen, das Faktum selbst zu sehen. Wenn ich mit einer feinen Nadel die Spitze des hervorgekommenen Uterus berührte, um vielleicht das Hervordringen derselben zu beschleunigen, so zog sich das ganze polypenartige Organ, ungeachtet dessen, daſs die Bärmutter schon halb heraus war, sogleich wieder zurück.

Also nicht blos der Magen befindet sich in der Tiefe seiner Organe, sondern auch die Eyerstöcke, in denen sich die erwähnten Fruchthalter bilden; zu dem

*) Fig. 6. **) Fig. 7. ***) Fig. 5.

Ausgange der letztern sind aber wahrscheinlich acht Kanäle bestimmt, deren jeder sich in einer der Rinnen zwischen den Dreyecken endigt, welche die Oberfläche konstituiren, und deren Spuren wir in den Längsstreifen erblickten, von denen ich weiter oben sprach.

Der Frühling ist die Fortpflanzungszeit dieser Gorgonie, denn obgleich ich sie im Sommer zu zwey verschiedenen Zeiten beobachtete, konnte ich doch nie diefs Phänomen entdecken. Die Madrepore hat, wie wir in der Folge sehen werden, dieselbe Brutzeit, die andern Polypen aber pflanzen sich zu jeder Jahreszeit, besonders im Sommer, fort.

Die Fruchthalter der Gorgonie schwimmen nur im Meerwasser umher, bis sie sich an einer Klippe, oder einen andern solchen Gegenstande anlegen; ist der Ort dann angemessen, so borstet die Haut des Ovariums, die Eyerchen quellen hervor, und heften sich mittelst einer klebrigen Gallert, die sie umgiebt, an den nahen Gegenständen an, wo sie bald ausschlüpfen, an zu wachsen fangen, und ihre natürliche Gestalt annehmen. Ist der Ort aber zur Erzeugung dieses Polypen ungünstig, so stirbt die kleine Gorgonie, wenn sie kaum geboren ist, oder sie kommt gar nicht zum Ausschlüpfen, wie diefs mit den Saamenkörnern der Pflanzen zu gehen pflegt. Die warme Jahreszeit befördert das Ausschlüpfen und das Wachsthum der jungen Individuen, wie denn auch der Polyp des süfsen Wassers unter dieser Bedingung besser fortkommt.

Die entstehende Gorgonie nimmt nun die Form eines Wärzchens, mit einem Organ auf der Spitze, an. Von solcher Gestalt sahe ich im Monat Julius und August kleine Polypen, die haufenweise an Felsstücken in den Grotten wuchsen, den erwachsenen Gorgonien sowohl in der Gestalt, als Farbe durchaus glichen, und sich, bey der Berührung sogleich auf ihre Basis zurückzogen, wie die einzelnen Organe der Gorgonie [1]). Allmählig dehnt sich der Körper dieser kleinen Gorgonie aus, das Organ wird emporgehoben, es entstehn während des Wachsthums noch mehrere, und wie sich beym Fötus nach und nach die Knochen und Nägel bilden, so erzeugt sich hier im Innern ein horniges Skelett, das ich weiter unten beschreiben werde. — So ist denn also der Naturprozefs bey dieser Funktion des Polypen entdeckt! so ist denn die edle Wifsbegierde der Gelehrten jenseit der Alpen einigermassen befriedigt, und sie werden nun aufhören die Italiener so bitter zu beschuldigen! [2]) Und nicht allein dieser Artikel, sondern auch das Uebrige aus diesem Zweige der Naturgeschichte werden sie finden.

Diefs ist es, was der Beobachter an unserer Gorgonie wahrnimmt, wenn er sie in ihrem Elemente betrachtet; um aber ihre inneren Theile und ihre Struktur

---

1) Diese von mir entdeckten Polypen müssen nicht mit einem Andern verwechselt werden, der ihnen in dieser Jahreszeit ziemlich ähnlich ist. Letzterer ist eine Tubularia deren Organe auf dem Grunde zusammenhängen, und die ich anderswo beschreiben werde.

2) Certiora et specialiora ex vivis Gorgoniis disci debent, quorum nos cognitione, ab Italorum, quos maris Mediterranei divitiae in tanta vicinitate frustra invitant, supinam negligentiam huc usque carere dolendum est. PALLAS: Elench. Zoophyt. Hagae Comit. 1766.

kennen zu lernen, mufs er zu ihrer Zerlegung schreiten. — Hat man also die Gorgonie aus dem Wasser genommen, so schneide man sie der Länge nach ein; man wird dann finden, dafs sie aus einem ziemlich dicken lederartigen Ueberzuge besteht, der ein horniges, wie die Gorgonie selbst geästeltes Skelett umgiebt; Letzteres dient hier eben sowohl zur Stütze, wie das Knochengeripp bey den Thieren*). Dieses Leder nun, das etwas dicker als $\frac{1}{4}$ Linie ist, ist der organische, weiche Theil des Polypen, und umgiebt das Skelett, wie die Rinde das Holz bey den Bäumen; ich nehme diefs Gleichnifs von den Bäumen, nur um die Sache ungefähr anschaulich zu machen, denn eigentlich gleicht der Zusammenhang des Leders mit dem Marke mehr der Verbindung der Haut mit den Muskeln, wie sie bey den Thieren durch das Zellgewebe bewirkt wird. Es ist nicht schwer das Leder nun fast ganz abzulösen, nur dafs es, wegen seiner eigenthümlichen Sprödigkeit leicht in mehrere Stücke zerbricht. Das Skelett erhebt sich als ein runder Stamm, zertheilt sich und verdünnt sich immer mehr gegen die Spitzen zu, und wenn es unten hart und dick erscheint, so wird es nach oben zu zart und weifslich. Diefs sind also die zwey Theile, welche die Gorgonie constituiren: der organische, weiche Ueberzug, und das unorganische hornige Skelett. Jener wird, wenn die Gorgonie stirbt und trocknet, ganz locker und zerreiblich, indem blos der in ihm enthaltene Kalch der Verwesung widersteht; dieses bleibt allein übrig, und erscheint nun hart wie Horn. In diesem Zustande sah unser Imperato die Gorgonie und sagt daher von ihr: „ein salziger Fucus, mit einem Ueberzuge, gleich einem leinenen Gewande umgeben, der meist der Länge nach gefurcht, mit kleinen, holen, an der Spitze durchlöcherten Hügeln versehen ist, und dessen inneres Holz einem harten Stengel von Farrenkraut gleicht," [1]).

Indem ich nun diese zwey Theile beschrieb, die man an der Gorgonie bemerkt, wenn man sie aus dem Wasser nimmt, um sie zu anatomiren, habe ich ihrer vorzüglichsten Organe, nämlich jener polypenartigen Gestaltungen, mittelst deren sie sich nährt und fortpflanzt, keine Erwähnung gethan; denn, wie ich schon weiter oben bemerkte, ziehen sich dieselben, sobald man die Gorgonie aus dem Wasser nimmt, augenblicklich zurück, und kommen nicht wieder zum Vorschein, und man darf dann wegen ihrer ausserordentlichen Zartheit und Weichheit nicht mehr hoffen, anatomische Untersuchungen an ihnen anstellen zu können. — Wenn man mit dem Messer ein wenig in jenes Leder einschneidet, so fühlt man, dafs es durchaus mit körnigen Kalktheilchen geschwängert ist, und schabt man es mit einem scharfen Messer, so nimmt dieses eine Quantität jener Masse mit weg, die von ziegelrother Farbe, wie das Leder selbst ist. Dieses Experiment reicht hin, um zu beweisen, dafs dieser weiche thierische Körper ein, mit einer grofsen Menge Kalktheilchen geschwängertes Parenchyma

*) Fig. 8.

1) Un fuco legnoso, restito di una tunica, simile a veste lina, rugosa secando il lungo de'rami ordinatamente, sparsa di tubercoli concavi, e pertugiati nel sommo, col legno interiore simile a gambo di felice e di adianto. — Hist. Nat. p. 750.

ist, welches eben durch den Ueberfluſs jener Theilchen seine Sprödigkeit erhält. Mit Säuren brauſst es auf, und wird allmälich seines Kalks beraubt, so, daſs endlich blos das weiche Parenchyma übrig bleibt; der Luft und dem Wasser aber lange Zeit ausgesetzt, wird es weiſs und zerreiblich, wie Kalk.

In diesem Leder aber liegen die, oben beschriebenen Wärzchen; auch die polypenartigen Organe mit ihren Nischen befinden sich innerhalb seiner Substanz, und bilden Einen Körper damit*); die Kanäle für die Ovarien, die Speiseröhren gehen durch die Substanz dieses Leders hindurch: mit einem Worte, diese Organe gehören dem Individuo zu, wie z. B. einem Thiere die Augen oder die Ohren, und, wie bey den Thieren jedes Organ dem Ganzen dienstbar ist, und für die allgemeine Erhaltung sorgt, so dienen auch diese Organe zur Erhaltung des ganzen Thieres.

So viel Beweglichkeit in diesen Organen, und eine solche Trägheit in diesem Leder; denn es beweiſst sich bey jedem Versuche fühllos, und die groſse Menge Kalk mit der es erfüllt ist, macht es zu jeder Bewegung unfähig; auch wird es daran durch das hornige Skelett verhindert, das es bekleidet: seine Werkzeuge sind die, oben beschriebenen polypenartigen Organe, und in den Hügelchen dieser Organe bemerkt man die Fähigkeit, sich zusammen zu ziehen, und zu schlieſsen. Wird die Gorgonie unmittelbar aus dem Meere an die Luft gebracht, so wenden jene ihre ganze Kraft auf, schlieſsen sich vollkommen, und bleiben so; setzt man aber den Polypen in ein Gefäſs mit Wasser, so stirbt er allmälig ab, was im Sommer ungefähr in 2 bis 3 Stunden zu geschehen pflegt, und da es den Oeffnungen der Hügel an Kraft gebricht, so schlieſsen dieselben sich nur halb, und bleiben so, wenn die Gorgonie getrocknet wird. Bey der Coralle werden wir bemerken, daſs eben dieſs geschieht, nur daſs hier die Organe nicht die Kraft haben, sich zurückzuziehen, sondern auswendig sterben und trocknen.

Es sind von jenen Organen aber eine groſse Menge auf dem Leder; sie bedecken die ausgebreitete Basis an der Klippe, den Stamm und alle Aeste, und je näher den Spitzen, desto häufiger werden sie. Das Leder bekleidet das Ganze, schlägt sich über die Spitzen hinweg, bedeckt sie, und wird hier etwas dicker; seine Oberfläche ist zwar durch die Hügel knotig, aber dennoch sehr glatt, und wie mit einem feinen leichten Sammt bedeckt; man sieht daran dunkle Längsstreifen, wie innere Kanäle. Die Organe treten nicht alle zu gleicher Zeit hervor, obwol der gröſste Theil dieſs zu thun pflegt. In meiner Abbildung habe ich nur wenige hervorgekommen vorgestellt aaa, und Eins was halb herausgetreten ist b**).

Ich habe bis jetzt diesen thierischen Ueberzug nur im Allgemeinen als ein Parenchyma voller Kalktheilchen geschildert; untersucht man ihn aber genauer, so entdeckt man noch verschiedene einzelne Theile. Wie das Fell auf den Muskeln mittelst des Zellgewebes aufliegt, so ist er durch eine innere Haut, die gleichsam den Bast in den Bäumen vorstellt, mit jenem hornigen Skelett verbun-

*) Fig. 9. 11.

**) Fig. 1.

den, und da dieses der Länge nach gestreift ist, und die Membran sich in die Streifen hinein legt, so bekommt sie ebenfalls ein gestreiftes Ansehen, und der Zusammenhang wird weit fester*). Nicht allein, wenn man diese Gorgonie frisch aus dem Meere genommen hat, bemerkt man diese gestreifte Haut, sondern auch wenn man ein getrocknetes Exemplar einige Stunden in Weinessig legt, denn dann wird sie des Kalks beraubt, und erweicht. Diese innere Membran aber ist durchsichtig, und zeigt den Grund der Hölen für die polypenartigen Organe, welche beynahe unmittelbar auf ihn aufliegen, denn nur eine ganz zarte Lage des kalkigen Parenchymas trennt sie davon. In der Haut aber liegt ein System von Längsgefäſsen, die den Streifen im hornigen Skelett entsprechen. Schneidet man den Ueberzug in die Queere ein, oder zerreiſst man eins dieser Gefäſse, so quillt, wenn man von unten herauf mit den Fingerspitzen drückt, eine röthliche Lymphe aus. Diese an der Gorgonie gemachte Beobachtung, habe ich noch genauer an der Coralle angestellt, und es ist daher kein Zweifel an der Sache. So sind also den Arterien und Venen, die in den höhern Thierklassen ganz entgegengesetzte Funktionen haben, in der Gorgonie, einer sehr einfachen Thierbildung, diese ganz einförmigen Kanäle substituirt, die sich schon sehr den Gefäſsen der Pflanzen nähern, worin der Saft nur emporquillt, und wiederum herabsteigt.

Jene Membran, die den Bezug auf die Gorgonie selbst hat, wie das Periosteum zu den Knochen der Thiere, oder der Bast zu den Stämmen der Pflanzen, kann in Hinsicht ihrer Struktur, mit beyden verglichen werden. Unter der Linse No. 64. sah ich sie, wie ich sie habe abbilden lassen **), d. h. als ein Gewebe von Fasern, die in Maschen verschlungen, zwischen sich eine einförmige Masse enthalten: die Membranen in den Thieren bilden sich nun aber aus den verdickten Fasern [1]), der Bast der Pflanzen aber aus Fasern, die zusammenverbunden sind, und zwischen denen eine schlauchartige Masse liegt [2]); es scheint aber, daſs bey dieser Membran der Gorgonie sowol das Eine, als das Andere zum Theil statt findet.

So wie aber der Bast durch Verhärtung das Holz bildet, und so wie die Epiphysen der Knochen nur durch ihre Härte von dem Beinhäutchen verschieden sind, so stellt unsre Membran an der Gorgonie, indem sie sich verhäutet, das hornige Skelett dar. In der That bildet sich auch das Horn bey den Thieren nur durch Verhärtung des darunterliegenden Netzkörpers, der unsrer Haut ganz entspricht [3]): Und dieſs zu beweisen, führe ich zwey Fakta auf: Einmal theilt sich das hornige Skelett, wenn man es in Salpetersäure legt, in mehrere, feine, concentrische Blätter, und dann sind die äussersten Spitzen dieses Skeletts ganz weiſs, und nicht von der braungelben dunkeln Farbe wie der untere Theil des Stammes, der den alten Farrenkrautstengeln gleicht: Ueberdieſs sind sie so

*) Fig. 9.

**) Fig. 10.

1) Haller Phys. Lib. I. Sect. 3.

2) Malpighi. Anat. Plant. pag. 19. et 20. in 4.

3) Memoir. de l'Acad. an. 1751. p. 93.

weich, dafs man sie mit den Nägeln zerdrücken kann, und in der Axe des vollkommenen Stammes selbst, findet man eben diese Masse, auf diesem zarten Uranfange des Skeletts haben sich also nachher durch Verhärtung der innern Membran, unzählige Schichten angelegt, wie schon Herr Marsilli diefs bemerkt hat [1]).

Diese hornige Masse die das Skelett der Gorgonie bildet, ist nun zwar sehr hart und dicht, aber biegsam, und der Zusammenhang der einzelnen Schichten untereinander ist so innig, dafs man bey einem Queerschnitte dieselben nicht bemerkt; in der Hitze wird die Masse erweicht, wie das Horn, und am Feuer brennt sie mit eben dem unangenehmen Geruch, wie dieses; Säuren und besonders Salpetergeist trennen sie zuerst in Schichten, und verwandeln sie dann in Gallert.

Diefs sind die Beobachtungen, die ich bis jetzt über diesen Polypen angestellt habe. Sie scheinen mir hinreichend, theils um eine wahre Kenntnifs von ihm zu geben, theils um die Unzulänglichkeit seiner bisherigen Beschreibungen zu zeigen, die man im Lexikon von Bomare, und ähnlichen Büchern finden kann. Ich will nun die Diagnose dieser Gorgonie in lateinischer Sprache geben, nur damit man sie der von Herrn Linné gegebenen substituiren könne:

Gorgonia verrucosa. Linnaei.

Animal, instar vegetabilis, radicatum, basi explanata, ramosum: corio parenchymatoso, semicalcareo, rubro colorato; membrana interiore se indurante in sceleton corneum; externe exerente organa mollissima, sentientia, cylindrica, alveo pellucida, rubro irrorata, sponte se moventia, in capsulas clausiles, margine denticulatas, se recipientia; tentaculata, tentaculis octonis, denticulato pinnatis, in quorum centro os cibum ingurgitans, vaginis intra tentacula, exerentibus ovaria ex ovis innumeris, membrana molli obvolutis.

Erklärung
der Figuren auf der ersten Tafel.

Fig. 1. Die Gorgonia verrucosa mit ihrer Basis auf einem Ascidium angeheftet, das man Carnuna (wild Fleisch) nennt: Sie hat mehrere ihrer polypenartigen Organe ganz ausgestreckt a, a, a, und Eins zur Hälfte b.

Fig. 2. Ein solches Organ mit dem Hügel, aus dem es hervorkommt, stark vergröfsert. a, b, der Hügel, b, c, der Körper des Organs.

Fig. 3. Die Fühlerkrone dieses Organs 64mal vergröfsert: b, c, der Mund in der Mitte der Zusammenkunft dieser Tentakeln. ab, ab. Streifen zwischen den Basen derselben.

1) Hist. phys. de la mer. p. 92.

Fig. 4. Dasselbe Organ während es sich zurückzieht.

Fig. 5. Dasselbe Organ auf Eine Seite gedrückt, indem es einen Eyersack gebiert, der, wegen der Enge der Mündung des Kanals eine längliche Form angenommen hat.

Fig. 6. Der Eyersack 64mal vergröfsert, frey im Wasser umherschwimmend.

Fig. 7. Die Eyer aus demselben um 100mal vergröfsert.

Fig. 8. Ein Ast der Gorgonie, der, zum Theil seines thierischen Ueberzuges beraubt, das hornige Skelett zeigt.

Fig. 9. Dieser Ueberzug von innen betrachtet, wo er wegen seiner Durchsichtigkeit die Hölen, in die die Organe sich zurückziehen, und ein System von Längsgefäfsen zeigt.

Fig. 10. Die innere Membran dieses Ueberzugs 64mal vergröfsert.

Fig. 11. Der thierische Ueberzug Fig. 9. die Queere durchschnitten, wo er die Hölen der Organe, und durch unzählige Linien die Lage der Längskanäle zeigt.

Von der Coralle.

Der Meerpolyp dieses Namens, der durch die Schönheit und Härte seines Skeletts schon seit den ältesten Zeiten bekannt, bey den meisten Völkern in grofsem Werthe, und nach einem griechischen Worte, welches Schmuck des Meeres bedeutet, benannt ist, hat zu jeder Zeit den Männern, die den Ursachen der Dinge gern nachspüren, Stoff zu Untersuchungen gegeben. Zwey berühmte Italiener des vorigen Jahrhunderts, der Graf Ferdinando Marsilli, und Herr Vitaliano Donati haben, ersterer um das Jahr 1706 [1]), und letzterer um 1745 [2]) viele Beobachtungen über die Coralle angestellt. Aber jener sieht nur das schöne Aeussere, und dieser konnte sie nicht aus dem wichtigen Standpunkte betrachten. Ein sehr scharfsinniger Franzose würde gewifs alles geleistet haben, wenn er seine Beobachtungen auf dem Meere selbst an wol beschaffenen Exemplaren hätte anstellen können [3]). Andre aber die über diesen Gegenstand zu schreiben versuchten, haben mehr Mitleiden, als Aufmerksamkeit erregt [4]).

Die rothe Coralle, die unter dem Linnéischen Namen Isis nobilis bekannt ist, findet sich überall auf dem Grunde des Meeres, und wird von da an einigen Orten durch besondere Leute, die Corallensammler (Corallaj) heifsen, künstlich zu Tage gefördert. So sieht man auch im Sommer wie in unserm Kessel diese

1) Saggio fisico intorno alla storia del mare. Venez. 1711. Hist. physiq. de la mer. Amst. 1726.
2) Saggio della Storia natur. mar dell' Adriatico. Veneziae 1750.
3) Mem. de l'Acad Roy des Sciences 1727
4) Dissertaz. sopra la produzione de' Coralli. Firenze 1769.

Fischerey von den Einwohnern der am Hange des Vesuvs gelegenen Stadt Torre del Greco betrieben wird: Sie pflegen die Einsammlung 5 bis 6 Miglien vom Strande vorzunehmen, indem sie besonders die Richtung vom Castello dell' Novo [1]) nach der Klippe des Monte Lattario einzuschlagen pflegen, die bey Vico Equense ins Meer hervorspringt. Hier war ich selbst Zuschauer dieser Verrichtung, und sah die lebendigen Corallen, die man aus dem Meere brachte. Das Instrument, dessen man sich hierzu bedient, besteht in zwey kreutzweis gelegten 3 Klafter langen Stangen, an deren Enden Netze, und in deren Mitte ein grofser Stein angebracht ist [2]); diefs lassen die Fischer nun an einem langen Seile unter die Klippen, an denen die Corallen wachsen, hinab, oder ziehen es auf dem schlammigen und sandigen Meeresgrunde hin, um so die vorher abgestofsnen Corallen aufzufischen.

Die rothe Coralle wächst an den Klippen und andern harten Körpern, die sie im Meere trifft*), sowol auf ihrer Oberfläche, als in ihren Schluchten und Tiefen, wohin die Corallenfischer mit vieler Geschicklichkeit das beschriebene Instrument, oder ein anderes das blos aus einem Balken besteht, und auch von Marsilli beschrieben ist, zu bringen wissen. Dieser Naturforscher schlofs aus einigen Exemplaren seines Kabinetts, dafs die Coralle blos unter den Felswänden, mit der Spitze nach der Erde hingerichtet, wachse, was indessen durch alle Beobachtungen widerlegt wird. Der Zusammenhang der Coralle mit dem Körper, auf dem sie aufsitzt, ist so fest, dafs er nicht stärker seyn könnte, wenn die Coralle selbst nur eine Fortsetzung davon wäre, besonders wenn es Conglomerate von Muscheln und Muschelkalke (serpuleti) sind; sie erstreckt dann ihre Basis so in die Hölen und Windungen dieser Masse, dafs es aussieht, als wenn sie Wurzeln hätte, woher denn Einige sie für eine wahre Pflanze gehalten haben. So erhebt sich dann ein Stamm; dieser schickt Aeste aus, und diese wieder kleinere, die aber nicht, wie bey der Gorgonie alle in Einer Fläche liegen, und nach oben zu dünner werden, sondern nach allen Seiten sich ausbreiten, und an den Enden sich verdicken und zurunden. Ohne Unterschied wächst die Coralle auf Klippen, Muschelgehäusen, Krebsschaalen, und auf Scherben und Stücken Eisen, die zufällig ins Meer fielen [3]), auf andern Polypen, besonders den Sertularien, und sogar auf andern ihres Geschlechts, so, dafs Eine Coralle auf der andern steht. Trifft die Coralle in ihrem Wachsthum auf eine Klippe,

---

1) Eine kleine Insel nahe beym Ufer. Die Megalia des Statius.

2) Siehe Hist. Phys. de la mer. par Marsilli. Table 22. 23. und 24.

*) Taf. II. Fig. 1.

3) Die Corallenfischer Michele und Mattia d'Orso aus Torre del Greco, auf deren Barke ich meine Beobachtungen anstellte, versicherten mich, an der Küste von Sardinien Krüge, Pfeifen, Säbel und andre Kleinigkeiten gefunden zu haben, die mit Corallen bedeckt waren. Ein schöner Geist unseres Reichs liefs an einem Orte, wo man Corallen zu fischen pflegt, porzellanene Tassen ins Meer werfen, damit sie einst, von der Natur mit Corallen geschmückt, zur Zierde der Kabinette und Museen dienen möchten.

einen Stein, oder einen andern Polypen, so legt sie sich daran an, und bedeckt ihn bisweilen, wie zwey Bäume, wenn sie einander begegnen, sich durcheinander zu schlingen pflegen. Dieſs hat denn zu der wunderlichen Meinung Gelegenheit gegeben, die Coralle könne durch Ablagerung eines Steinsaftes (sugo petroso) auf Meerpflanzen und ähnliche Dinge, entstehen. So wie aber einer Seits die Coralle auf Gattungsverwandten und andern Meerpolypen wächst, so habe ich auch auf ihr die Madrepora fungita wachsen sehen, und es ist wahrscheinlich, daſs sie dieſs auch an den Polypen thun. Die Höhe, bis zu der die Coralle anzuwachsen pflegt, beträgt einen Fuſs, oder wenig drüber.

Hat man die Coralle nun auf die oben beschriebene Weise in ein Gefäſs gebracht, und ist das Wasser beruhigt, so sieht man ihren ganz wenig rothen Körper mit eben solchen Hügelchen bedeckt, wie bey der Gorgonie bemerkt wurden; aus ihnen kommen auch eben solche Organe hervor, die, obwol durchsichtig, dennoch von milchweiſser Farbe, wenn sie ausgebreitet dastehen, auf dem rothen Grunde einen sehr angenehmen Anblick gewähren; nimmt man die Coralle aus dem Wasser, so bleiben die Organe dennoch auswendig vor den Hügeln stehen und gleichen Flocken von weiſser Sahne, so daſs einige Corallenfischer wirklich glaubten, es könne Milch seyn, und sie kosteten, wo sie denn aber statt des erwarteten süſsen Milchgeschmackes, den bittern eines Seethieres fanden.

Die Hügel auf der Oberfläche der Coralle öffnen sich an der Spitze in eine ohngefähr mit 12 Zähnen versehene Mündung, aus denen jeder ein polypenartiges, das heiſst cylindrisches und an der obern Endfläche mit einer Fühlerkrone bewaffnetes Organ hervortritt. Diese Organe sind kaum Eine Linie lang, und auf den Seiten mit Längsstreifen bezeichnet, die sie in 12 Flächen zu theilen scheinen. Die Tentakeln, deren sich 8 an jedem Organe befinden, sind kegelförmig, und auf den Seiten mit Zacken versehen, die von der Basis nach der Mitte zu, gröſser, und dann nach der Spitze hin, wieder kleiner werden. Trotz ihrer Durchsichtigkeit, vermöge deren man den Canal in der Mitte des Cylinders sehr wohl erkennen kann, sind diese Organe aber von noch weiſserer Farbe, als die der Gorgonie, und dabey mit rothen Wölkchen und Punkten geziert.

Ausschlieſslich vor allen andern Theilen der Coralle kommt ihnen allein die Eigenschaft der Beweglichkeit zu. Sie winden sich, blasen den Cylinder auf, schlagen die Tentakeln zurück, und will die Coralle ihre Organe einziehen, so schrumpfen diese in sich selbst zusammen, indem zuerst die obere Endfläche, und zuletzt die Fühlfäden in ihre Höle zurücktreten, worauf denn der Hügel sich schlieſst. Merkwürdig ist, daſs, wenn man die Coralle allmälig durch Entziehung der Lebenskraft im Gefäſse tödtet, diese Organe auſserhalb der Hölen stehen, und die Mündungen geöffnet bleiben; nimmt man sie aber gradezu aus dem Meere, um sie an der Luft zu trocknen, so schlieſsen letztere sich schnell, öffnen sich nicht wieder, und die Organe bleiben auf denselben stehen.

Ich habe schon erwähnt, daſs die Durchsichtigkeit des Organs, in dessen Axe eine gefärbte Linie sehen läſst, von der wir, wie bey der Gorgonie, vermuthen

müssen, es sey der Speisekanal. In der That sieht man auch in der Mitte der Fühlfäden die mit einem erhöheten Rande versehene Mundöffnung; allein wegen der Seltenheit der Exemplare und des Mangels an Bequemlichkeit bey den Untersuchungen, hat es mir nicht glücken wollen, hier, so wie bey der Gorgonie, den Ernährungsakt durch dieses Organ selbst zu beobachten.

Auch läſst sich aus der Analogie mit der Gorgonie schlieſsen, daſs das Organ zugleich das Werkzeug der Fortpflanzung seyn müsse, und wenn ich auch die Sache selbst nicht mit Augen gesehen, so habe ich doch hinreichende Ursache dieſs anzunehmen.

Die ganze Oberfläche der Coralle ist übrigens glatt, und wie mit einem feinen Sammt überzogen; schneidet man hinein, so findet man, daſs sie, so wie die Gorgonie, aus zweyen Theilen, einem weichen, organischen, umgebenden, und einem harten, anorganischen, umgebenen besteht [1]). Doch ist jener weiche, thierische Ueberzug nur in Bezug auf das harte Skelett, eigentlich weich zu nennen, denn er ist mit so vielen Kalktheilchen geschwängert, daſs er ziemlich derb ist; und wenn man mit einem Messer leicht davon schabt, so bleiben viele Kalktheilchen darauf sitzen, die 64mal vergröſsert, eckige Körner darstellen *). An der Luft trocknet dieser Ueberzug zusammen, wie jedes thierische Zellgewebe; legt man ihn in Wasser, so wird er wieder erweicht und man kann dann genau seine Zusammensetzung erkennen; in Salpetersäure wird er sogleich des Kalks entbunden, und es bleibt dann ein Zellgewebe, das der mit dem Bast abgezogenen Rinde eines Baumes gleicht; läſst man ihn länger in diesem Auflösungsmittel, so verwandelt er sich in eine bloſse Gallert. Es giebt also keinen weichen Theil der Coralle, der nicht bey der Berührung der Luft, sich verhärtet, woher denn auch die Alten glaubten, die Coralle sey von Natur weich, werde einst an der Luft hart, und sey daher eine Pflanze, die hierdurch von allen andern abweiche [2]).

Jener Ueberzug der Coralle**) nun, der die Hölen für die beschriebenen Organe in sich enthält, besteht aus zweyen Theilen: dem kalkigen Parenchym und einem Periosteum, das das harte Skelett unmittelbar umgiebt, und, vorzüglich mittelst der Längsstreifen in demselben, fast an ihm anhängt, so, daſs wenn man den Ueberzug ganz abnimmt, das Periosteum gewisser, theils an ihm, theils am Skelett sitzen bleibt; der Uebergang ist bis $\frac{1}{3}$ Linie dick, und enthält, wie schon gesagt, die Hölen für die beschriebenen Organe, die man, wegen der Durchsich-

---

1) Auch Imperato bemerkte dieſs: „Die Coralle ist im natürlichen Zustande mit einer zarten, krustähnlichen Haut umgeben, welche ihr ein mehr schmutzigrothes Ansehen giebt. Erst nachher, wenn sie deren durch die Politur beraubt wird, bekommt sie eine lebhaftere Farbe. Hist. nat. Lib. XXVII. cap. 2.

*) Fig. 2.

2) Nunc quoque Coraliis eadem natura remansit
Duritiem tacto capiant ut ab aëre, quodque
Vimen in aequore erat, fiat super aequora saxum.
Ovid. Metam. L. IV.

**) Fig. 3.

tigkeit des Periosteums, und der untersten Lage des Ueberzugs selbst, auch von der innern Seite unterscheiden kann. Jede Höle hat den Umfang eines Hirsenkornes, und setzt sich in die Häute des polypenförmigen Organes fort, das, darin zurückgezogen, einem gestaltlosen Klümpchen Gallert gleicht.

Das Periosteum, oder besser Perisceleton (perischeletro) enthält ein System von Saugegefäſsen*), die zwischen ihm und dem parenchymatösen Theile mitten inne liegen, und ihrer Lage nach den Streifen im Skelett entsprechen; sie enthalten einen weiſslichen Saft, der bey einem Querschnitte, oder, wenn ein solches Gefäſs zerreiſst, hervorquillt; einen ähnlichen Saft bemerkt man auch wenn man das Parenchyma drückt.

Das beschriebene Perisceleton wird nun von Seiten des Parenchyma's immermehr mit Kalktheilchen geschwängert, legt so neue Blätter auf dem Skelett an, und vergröſsert dieses. Diese Entstehungsart, die man einst auch für die Knochen annahm [1]), wiewol spätere Beobachtungen das Gegentheil zeigten [2]), findet also offenbar beym Skelett der Coralle statt, und dieses stehet deſswegen zwischen jenen, die durch innere Ernährung wachsen, und dem Holze der Pflanzen mitten inne, das aus der Verhärtung des Bastses entsteht.

Man hatte zu Anfang dieses Jahrhunderts bedeutende Streitigkeiten darüber, wie die Schaalen und Gehäuse der Conchylien sich bildeten. Herr Swammerdam behauptete, sie wüchsen durch Ernährung von innen, da sie den Muschelthieren so zugehörten, wie die Knochen den Thieren [3]); Herr de Reaumur bestand auf dem Gegentheil, und zeigte durch entscheidende Versuche, wie diese Schaalen anorganisch wären, und nur durch Ablagerung des Steinsaftes aus dem Körper des Schaalthieres entständen [4]). Späterhin führte Herr Klein ähnliche Streitigkeiten, baute aber ein System ohne Grund auf [5]). Herr Hérissant, ein französischer Anatom, machte ganz neue Untersuchungen über die Knochen, indem er dieselben mit Salpetersäure behandelte, und dadurch zu dem Resultate kam, sie beständen blos aus einem, ganz mit Kalktheilchen geschwängerten, weniger thierischen Parenchyma; er schloſs daraus, die Struktur der Poren, Madreporen, Corallen und aller Meerpolypen sey eben dieselbe, und schrieb über den letzten Gegenstand eine besondere Abhandlung [6]). Dieſs System wurde von zweyen groſsen Naturforschern unsres Zeitalters, Bonnet und Spallanzani sehr gebilligt, allein, wenn auch seine äuſsere Ansicht für seine Aufnahme zu sprechen scheint, so haben mir doch meine Erfahrungen gezeigt, daſs es keinesweges ganz der Wahrheit gemäſs ist.

*) Fig. 4.
1) Du Hamel. Memoir. de l'Acad. an 1741, 1742, 1743.
2) Haller. Memoir. sur la formation des os. 1758.
3) Bibl. Nat. T. I. p. 99.
4) Mem de l'Acad. an. 1709 p. 364.
5) De format. testar. exstat in Tentam. meth. ostrac. Lugd. Bat. 1753.
6) Memoir. de l'Acad. an. 1758. p. 334.

Von den Knochen blieb, nach der Behandlung durch Salpetersäure, wie Herr Hérissant sie annahm, ein weiches Parenchyma übrig; die Knorpel und anderen knochenartigen Theile verloren ihre Härte; der Schmelz der Zähne hingegen löfste sich in einen wahren Kalk auf, mocht ich ihn mit concentrirter oder verdünnter Säure behandeln; nur in Hinsicht der Zeit findet hier ein Unterschied statt.

Alle Muschelschaalen, eingehäusige sowol als zweygehäusige, löfsten sich in der Säure, wie ein Stück Kalkstein oder wie der Schmelz auf. Die Skelette der Meerpolypen aber gaben verschiedene Resultate; die der Madreporen, Milleporen und dergleichen, löfsten sich wie die Muschelschaalen vollkommen auf: zwar blieb ein thierisches Zellgewebe übrig, das ich indefs bey genauer Betrachtung für ein Häutchen des thierischen Ueberzuges erkannte, der sich in die Streifen des Skeletts erstreckt hatte. Das Skelett der Coralle hingegen, das ich von allen Resten des thierischen Ueberzuges wol gereinigt, der Einwirkung der Salpetersäure aussetzte, liefs ein deutliches Zellgewebe zurück, das ich, während die Auflösung vor sich gieng, für ein Vehikel, und Bindungsmittel jener Kalktheilchen erkannte, denen das Skelett seine Härte und Sprödigkeit verdankt. Durch eben die Behandlung beraubte ich die Schaalen der Meerigel, der Krabben, und das Gehäuse der Medusa velfella alles ihres Kalks, und verwandelte sie in weiche Häute.

Calcinirte ich die rothe Coralle, so erhielt ich ein Stück weifsen Kalk, der in nichts von einem calcinirten Knochen verschieden, bey nicht sehr starkem Feuer inwendig von orangengelber Farbe war, und sich unter der Mörserkeule in einen Teig verwandelte. Der Stamm einer Madrepore dagegen erhält sich im Feuer vollkommen weifs, und erfordert, wie der Kalkstein selber, eine lange Operation um calcinirt zu werden. Setzt man nun das calcinirte Skelett der Einwirkung der Säure aus, so bleibt nicht die Spur eines Parenchymas übrig, da diefs vom Feuer zerstört ist.

Und warum wollen wir nicht bey der Bildung dieses Skeletts denselben Weg annehmen, den der grofse Haller durch seine, mit Färberröthe angestellten Versuche, bey der Knochenformation entdeckte? Die grofse Verschiedenheit zwischen den Knochen und jenem Skelett, die man hier einwenden könnte, hindert uns keineswegs. Die länglichen Knochen enthalten ein gefäfsreiches Mark, und überhaupt sind alle Knochen mit vielen Kanälen und Gefäfsen durchzogen, durch die sie ernährt werden und wachsen, und die vom thierischen Organismus bereiteten Kalktheilchen bekommen, während das Periosteum die Ernährung regulirt. Das Skelett der Coralle aber ist zwar so fest wie ein Stück Kalkstein, und zeigt auf dem Bruche nichts als kleine Körner von verschiedener Farbe, die durch die mannichfache Brechung des Lichtes entstehet; allein wenn man es im Feuer calcinirt, so entdeckt man viele Blätter, die sich concentrisch umgeben, und deren jedes eben so gestreift ist, wie der Stamm es auswendig war. Alles diefs spricht für das Wachsthum des Corallenskeletts, mittelst der Entwickelung des Periosteums oder Periskeleton, und der Annahme von Kalk,

theilchen, welche die Blätter bilden. So bestätigt sich die Analogie zwischen der Gorgonie und der Coralle.

Die mehrerwähnten Streifen am Skelett der Coralle pflegt man an den Exemplaren der Museen, und an den Stücken die man den Kindern, wie Amulette umhängt, nicht zu bemerken, und diefs aus dem Grunde, weil sie nicht allein ihres Ueberzuges beraubt, sondern durch Feile und Schmirgel egal polirt und geglättet sind.

So wächst also die Coralle in die Dicke. Mit ihrem Wachsthum in die Länge verhält es sich aber folgender Gestalt: Indem die äufsere weiche Rinde sich verlängert, tritt auch das Periosteum mit in die Höhe, und damit sich aus diesem das Skelett bilden könne, kommt die Natur mit allen ihren Kräften zu Hülfe: der thierische Ueberzug wird dicker, und mehr als gewöhnlich mit Kalktheilchen geschwängert, die er an das Periosteum zur Bildung des Skeletts aus den einzelnen Blättern abliefert; daher erscheinen denn auch die Enden der Coralle allezeit dick, rund, und fast weich bey der Berührung, oder eigentlich wie aus einem körnigen Teige bestehend *). Die einzelnen Körner aber haben mehrere Flächen, werden sich daher um so leichter vereinigen, und um so fester zusammenhängen. — So genau also ist die Verwandschaft zwischen dieser Coralle und der Gorgonie, dafs sie fast nur in der Substanz des Skeletts wesentlich verschieden sind, und dafs Linné ganz recht hat, wenn er sagt, die rothe Coralle stehe eigentlich zwischen der Gattung Isis und Gorgonia mitten innen.

Wenn also bey der Coralle das Thierische eigentlich nur in dem äufsern Ueberzuge liegt, wenn das Skelett ihr nur, wie die Knochen dem Thiere, oder die Schaale dem Krebse zugehört, so könnte man behaupten, die Coralle müsse fortleben, wenn man, im Fall diefs möglich wäre, das Skelett ganz wegnähme; doch ist diefs nicht eine metaphysische Streitfrage, denn der Zusammenhang jenes Ueberzuges mit dem Skelett ist zu wesentlich; auch zeigt die Natur uns oft ein ganz entgegengesetztes Phänomen, indem nicht selten der untere Theil einer im Meere stehenden Coralle des Ueberzuges ganz beraubt ist, während der obere vollkommen glücklich fort vegetirt. Sogar wenn die Coralle ganz von ihrer Basis abgebrochen wird, fährt sie fort zu leben, wenn sie nicht, im Sande und Schlamm umhergeworfen, sterben mufs. In diesem Falle fängt der Ueberzug, so bald das Thier tod ist, sehr schnell an zu faulen, die Serpulae bauen ihre gewundenen Kanäle hinein, und eine Art Nereiden, die der Graf Marsilli beobachtete [1]), durchbort sie mit einem schuppigen Organ, das sie im Munde führt, fast wie jener von Herrn Reaumur bemerkte Trochus, der sich an die Schaalen der Tellinen und Herzmuscheln anhängt, an der Stelle wo der Muskel des Thieres festsitzt, ein kegelförmiges Loch von einer Linie im Durchmesser einbohrt, und so indem er einen 5 — 6 Linien langen Rüssel spiralförmig darin umherbewegt, den Saft des Thieres aussaugt, woher wir denn im Winter viele solche durchlöcherte Muscheln am Ufer finden, oder wie die Teredinen das Holz der Schiffe

*) Fig. 3.

1) Hist. physiq. T. XXIX. Fig. 129.

mittelst zweyer concaven halbmondförmigen Knochen zerbohren, mit denen ihr Kopf bewaffnet ist.

Alle gesunde Vernunft lehrt uns annehmen, daſs auf dem Grunde der polypenförmigen Organe, eben so wie bey der Gorgonie, sich die Eyerstöcke befinden müssen, und daſs die Geburt derselben durch ähnliche Kanäle von statten gehe. Ich selbst habe darüber keine vollständige Beobachtungen machen können, indem ich die Corallen nicht zu jeder Zeit in solcher Menge, und so wol conditionirt haben konnte, als die Gorgonien; zur Bestätigung meiner Meinung kann ich also nur folgendes Faktum anführen: Als ich im August 1784 den Ueberzug einer, erst vor Kurzem aus dem Meere genommenen Coralle anatomirte, entdeckte ich auf dem Grunde der Hölen für jene Organe eine groſse Menge kleiner Körner, die, mit Wasser unter das Mikroskop gebracht, vollkommen wie die Eyer der Gorgonie, und der übrigen von mir beobachteten Polypen erschienen *). Wahrscheinlich waren dieſs eben solche Eyerstöcke wie die der Gorgonie, allein ich konnte sie doch nicht mit der Genauigkeit beobachten, die man angewendet haben muſs, um Schlüsse ziehen zu können. —

Vermuthlich sind die Eyer der Coralle ebenfalls mit einem kleinen klebrigen Schleim versehen, durch den sie sich an so mannichfachen Körpern anhängen und wachsen. Die Zeit, die nach der Beobachtung der Corallenfischer dieser Zoophyt zu seinem Wachsthum gebraucht, ist sehr lang, und nach Beschaffenheit des Ortes verschieden. In unserm Kessel wächst die Coralle weit schneller an der westlichen, als an der östlichen Seite, und dem Sorrentinischen Vorgebürge, wo sie überhaupt nur als Strauchwerk, und nicht in so schönen Formen aufwächst als an der Abendseite. Die Corallenfischer suchen den Grund davon in der Verschiedenheit des Bodens, der hier in Tuff, dort in Kalkstein besteht, allein ich glaube vielmehr, daſs die Ursache eben dieselbe ist, warum Pflanzen, Würmer und Conchilien auf der Abendseite am besten gedeihen.

Erklärung
der Figuren auf der zweyten Tafel.

Fig. 1. Eine Klippe mit einer rothen Coralle, die aus ihren Hügeln viele ihrer polypenförmigen Organe hervorgestreckt hat.

Fig. 2. Rothe Kalkkörner aus dem thierischen Ueberzuge der Coralle, durch das Mikroskop anzusehen.

Fig. 3. Ein Ast der Coralle, von dem der Ueberzug abgenommen ist, so daſs man die Längsstreifen des Skeletts bemerkt. Im Ueberzuge erkennt man, wegen seiner Durchsich-

*) Fig. 6.

tigkeit die Hölen der Organe, und das zerrifsne Periosteum. An der Spitze zeigt sich statt des Skeletts ein blofser kalkiger Teig.

Fig. 4. Der Ueberzug besonders, an dem man, aufser den erwähnten Organen, auch ein System von Längsgefäfsen sieht.

Fig. 5. Das Periskeleton durch das Mikroskop betrachtet.

Fig. 6. Die Ovarien der Coralle mikroskopisch angesehen.

Von der Madrepore.

In unserm Kessel giebt es zwey Arten von Madreporen: eine gemeinere, und von den meisten Autoren gekannte; und eine seltenere, die, weil sie kein Skelett hat bis jetzt den meisten Naturforschern unbekannt war, die blos in ihren Museen studierten. Die erstere ist hier so häufig, dafs es keine grade fortsetzende, oder gegen Norden gelegene Klippe und Grotte im Meere giebt, die man nicht von ihrer glänzend scharlachrothen Farbe geschmückt sähe; ja sie überzieht ganze Streife von Felsen durchaus. Unsre Fischer nennen sie kostbaren Stein (pietra preziosa). Imperato beobachtete nicht allein ihr Skelett, sondern auch ihren weichen, thierischen Theil, und wenn er diesen auch nicht ganz auf die rechte Weise betrachtete, so kam er doch dadurch auf den Gedanken, dafs diefs Wesen wohl ein thierisches seyn möchte [1]); ein Gedanke, den nachher diejegen weiter ausführten, die über diesen Gegenstand arbeiteten. Linné nannte diesen Zoophyten nach der Gestalt seines Skeletts Madrepora calycularis.

Da diese kelchförmige Madrepore*), von der ich jetzt zuerst reden will, in unserm Kessel so häufig wächst, so wird es nicht schwer seyn, sich einen Ort auszuwählen, wo man sie im Meere selbst bequem beobachten kann; besonders empfehlen sich hierzu die Mündungen der angeführten Grotte des Lazareths, die, mit einem Theile ihrer Tiefe unter dem Meere gelegen, nicht allein eine grofse Menge dieser Madreporen ernähren, sondern auch den übrigen trocknen Theil dem Beobachter zu einem bequemen Standpunkte anbieten, von wo aus er, auf die Oberfläche des Wassers niedergebückt, diese Zoophyten ganz in der Nähe betrachten kann. Man mufs indessen dazu die Zeit einer vollkommenen Ruhe des Meeres, und überdiefs die Ebbe auswählen, was die Seeleute die trocknen

1) „Die Madreporen sind, frisch aus dem Meere genommen, mit einer Art rothem Schmutze bedeckt, der mit der Zeit schwarz wird, und scheinen auf diese Weise zu den Thieren hinzuneigen.„ Hist. Nat. Lib. XXVII. cap. 5. 4.

*) Tab. III. Fig. 1. — Diese Figur ist, wie der Verfasser weiter unten eingesteht, nicht ganz naturgetreu, weswegen ich nach der pag. 169. angegebenen Beschreibung auf Tab. IX. Fig. 19. eine, wie ich glaube, richtigere Abbildung beygefügt habe. Anm. d. Ueb.

Wasser nennen. Man wird dann bemerken, daſs jene glänzende Farbe einem Haufen Thiere, von der Gestalt der Meernesseln zukommt, die, bald sich aufblasend, und bald zusammenziehend, beständig den Umfang wechseln. Berührt man sie mit einem Stäbchen, so werden sie sich sogleich in sich selbst zusammenziehen, und so zusammengerollt auf ihrer Basis liegen bleiben, bis sie nach einiger Zeit, den Eindruck verschmerzend, wieder ihre vorige Gestalt annehmen.

Hat man diese erste Beobachtung gemacht, so löse man nun mittelst des Meiſsels, dessen die Taucher sich zu bedienen pflegen, ein Stück des Felsens mit einer Gruppe Madreporen ab, und thue es in das bereitete Gefäſs mit Wasser; bald werden dieselben sich ausbreiten, und sich als cylindrische Polypen von der Dicke einer Schreibfeder zeigen, die an der Basis durch ihre eigne äuſsere Membran mit einander verbunden, und an ihrer obern Endfläche, nach Art der Meernesseln [1]), mit zweyen einander entgegengesetzten Kronen von kurzen und verhältniſsmäſsig dicken Fühlfäden umgeben sind; der Kreis der von diesen Kronen eingeschlossen wird, ist bisweilen eben, und mit einer Mündung in der Mitte versehen, bisweilen aufgebläht; der, in die Länge gestreifte Körper dieser Polypen, erlaubt, obwol er einigermaſsen durchsichtig ist, doch nicht die innern Theile zu erkennen. Uebrigens ist er eben so beschaffen, wie der der andern weichen Polypen, kann eben die mannichfachen Bemerkungen verrichten, und sich eben so zu einem weit geringern Volum reduciren.

Jeder dieser Polypen ruht auf einem kalkartigen, fast mit der Klippe verbundnen Cylinder, und da jene in so dichten Haufen stehen, so erblicken wir auch von diesen eine zusammengedrängte, mit einander in Verbindung stehende Menge. In diesen Cylinder nun zieht sich das Thier zurück, oder schiebt sich vielmehr darin zusammen, denn es kann sich nicht so ganz hineinziehen und verbergen, wie wir dieſs von den Organen der Gorgonie und Coralle sahen. Gefühlsvermögen besitzen diese Polypen auf jeden Fall, aber, wie es scheint, kein so zartes als die eben erwähnten Organe, denn sie ziehen sich nach einer Reitzung nur allmälig und gradweise zurück. Ihre gewöhnliche Stellung ist perpendikulär auf der Klippe, aber sie können tausend andere annehmen, indem sie sich bald krümmen, bald zusammenwinden, bald aufblähen; an den Fühlfäden ist, der Kürze wegen, keine besonders auffallende Bewegung zu bemerken. Die Scheibe innerhalb der Krone, und die Mündung in ihrer Mitte nehmen aber gar mancherley Gestalten an: die Meernesseln verlängern diesen Theil auf eine beynahe monströse Art; diese Polypen aber blasen die Scheibe, besonders wenn sie bald sterben wollen, wie eine Vorhaut auf, öffnen die Mündung, werfen

---

1) Die Meernesseln (Ortiche marine) mit denen ich die Madreporenthiere vergleiche, sind eine Art Mollusken, die Linné Actinias nannte; — Rondelet, Reaumur und Boster beschreiben viele Arten derselben, die man in unserm Meerbusen findet; die wunderbaren Erscheinungen ihrer Lebensökonomie, und die, von mehreren Theilen ihres Körpers erhaltenen Wiedererzeugungen, sollen einen schicklichen Platz in einer der folgenden Abhandlungen finden.

die Lippen auf, und bilden so eine bald längliche, bald 4seitige Oeffnung. So stehen sie mit offnem Munde da, ohne sich sonst irgend zu bewegen, als wenn die Speise von selbst, ohne daſs der Beobachter es gewahr wurde, in sie hineinflöſse; fast wie jenes Ascidium, von uns Cornume [1]) genannt, das auch, an die Klippen geheftet, seine zwey 4seitigen Mundöffnungen aufsperrt. — Vielleicht führt das einströmende Wasser eine Menge unendlich kleiner Thierchen mit sich.

Die Meernesseln, die sich von Conchylien nähren, pflegen bekanntlich die Schaalen derselben, nachdem sie das Thier verzehrt und mittelst ihres scharfen Magensaftes verdaut haben, durch die Mundöffnung selbst wieder von sich zu geben, und ich selbst beobachtete, wie diese Rückstände, in Gestalt langer Fäden von coagulirter Milch, aus der Mundöffnung sowol, als aus 12, auf der Scheibe befindlichen Löchern, und aus dem Ende der holen Fühlfäden hervordrangen; eine Thatsache, die Trembley auch am Sumpfpolypen bemerkte [2]). Unsre Madreporen aber nähren sich nur von äuſserst zarten und feinen Speisen, bekommen vielleicht ihre meiste Nahrung nur aus dem Wasser, das sie umgiebt, und pflegen daher auch, wie man bis jetzt bemerkt, nie dergleichen Exkremente auszuleeren.

Da nach der Beobachtung des Herrn de Reaumur die Meernesseln volkommne lebendige Junge gebären [3]), und ich selbst einst im Frühlinge in der Nähe der Urtica cristallina [4]) ganz kleine Thierchen derselben Art entdeckte, die ich für Junge hielt, ja ich schloſs hieraus sogleich, es werde sich mit der Madrepore analog verhalten, allein die Natur überzeugte mich vom Gegentheil. Als ich nämlich am 26ten May 1784 eine Gruppe Madreporen, die ich in einem Glase hatte, untersuchte, bemerkte ich mehrere hoch scharlachrothe, im Wasser umher schwimmende Kügelchen. Ich heftete nun meine Blicke auf die Madreporen selbst, um zu erfahren, ob sie vielleicht ihnen zugehörten, und wirklich entdeckte ich Eine, die in 3 Kanälen dicht unter der Oberfläche 6 solcher Kügelchen enthielt, wie ich wegen der durchsichtigen Oberhaut sehr deutlich sehen konnte*). Sind es vielleicht diese Eyergänge, die sich als jene Längsstreifen am Körper der Madrepore zeigen? Es scheint beynahe so; und da diese 3 von mir gesehenen Kanäle nahe beysammenlagen, so wird wahrscheinlich der ganze Umkreis des Körpers mit dergleichen versehen seyn; — doch muſs ich gestehen, daſs ich die Geburt jener Kugeln selbst nicht betrachtet habe, indem sie einen ganzen Tag lang auf demselben Flecke blieben, und die Madrepore dann starb. Manche andre Madreporen derselben Gruppe führten ein oder zwey solcher Kügelchen auf demselben Orte. Gewiſs befinden sich die Oeffnungen der Eyerkanäle innerhalb der Fühlerkrone, wie wir dieſs bey der Gorgonie bemerkten.

---

1) Jo. Planci. de incessu marin. echinorum: epist. Arindin. 1760. p. 10.
2) Hist du polype. p. 118.
3) Mém. de l'Acad. an. 1710. p. 477
4) Forskal. descript. anim. Hafniae 1775. Priapus albus. p. 101.
*) Fig. 4.

Dafs jene Kügelchen aber wirkliche Eyer seyen, ist wol nicht zu bezweifeln, indem diefs sowol durch ihre äufsere den andern Polypen und Mollusken-Eyern ganz analoge Form, als ihren inneren Bau bewiesen wird. Unter der Linse No. 64. erschien Eins derselben ganz mit Hügeln besetzt *), und als ich es zerrifs, gab es einen Haufen kleiner ovaler Eyerchen von sich **), die, wieder zerdrückt eine körnige Masse enthielten, wie man sie in den Eyern der Würmer und mancher andern Thiere findet.

Zur Bestätigung dient noch, dafs ich bey der Sektion einer Madrepore, auf ihrem Grunde die Ovarien fand, von denen jene Eyer oder Eyersäcke ausgehen; die, welche sich noch darin befanden, waren von länglicher Gestalt ***).

Auf diese Weise also pflanzt sich die Madrepore fort: wo einer jener Eyersäcke sich anhängt, da wird, wenn der Akt günstig ist, ein Trupp Madreporen entstehen. Man bemerkt aber, dafs alle Individuen einer Gruppe Madreporen, anstatt, auf ihre Basis gestützt, allein zu stehen, durch ihre eigne äufsere Membran, an der Wurzel mit einander verbunden sind. Indem ich über die Ursachen dieser Erscheinung nachdachte, erinnerte ich mich, einige einzeln stehende Madreporen gesehen zu haben, auf deren, an der Basis ausgebreiteten Membran, sich neue Madreporen, wie kleine Wärzchen erhoben. Es wäre ein wunderlicher Einfall, zu behaupten, dafs an diesem Orte ein Ey zur Welt gekommen sey, indem offenbar das Wärzchen nur eine Fortsetzung der Membran war; so mufste ich also mit Grund glauben, die junge Madrepore sey, wie ein Spröfsling, aus der Alten hervorgewachsen, und dieser Polyp hat demnach die Fähigkeit, sich sowol durch Eyer als Spröfslinge fortzupflanzen.

Oft versuchte ich den innern Bau dieses Polypen zu untersuchen; allein bey seiner grofsen Empfindlichkeit war diefs nicht möglich, indem er bey der geringsten Berührung mit der Pincette, sich sogleich zurückzog, und ich nur ein Stück davon fafste. Indessen glückte es mir doch durch viele Versuche auszumachen, dafs sein Bau höchst einfach, und dem der Meernesseln ähnlich ist, der Körper nur in einem, auf der innern Fläche ganz runzlichen Sacke besteht; doch erkannte ich diefs noch besser bey der andern Art von Madreporen, die ich sogleich beschreiben werde.

Nimmt man nun das weiche Thierische der Madrepore hinweg, so bleiben die Skelette übrig ****), welche von Imperato sehr gut beschrieben sind. Sie bestehen in zollhohen, steinigen Cylindern von der Dicke einer Schreibfeder, die auf der Basis mit einander verbunden, und weil sie auf rauhen Steinen stehen, bisweilen krumm, aber stets sehr fest sind. Auf ihrer obern Endfläche befindet sich eine Vertiefung, und in deren Mitte eine rundliche, wie ein Schwamm durchlöcherte Erhabenheit, von der viele, mitunter etwas erhabene, Blätter, nach dem Rande zu laufen.

Auf der obern Endfläche dieser kalkartigen Cylinder, und insbesondre auf jener Vertiefung, ist nun der thierische Theil angewachsen, der sich in letztern

*) Fig. 4. **) Fig. 5. ***) Fig. 5*. ****) Fig. 2.

zurückzieht. Das Skelett gehört ihm zu, wie ein jedes Skelett seinem Thiere, so wie wir diefs bey den beyden beschriebenen Polypen gezeigt haben; doch finden hier nicht ganz dieselben Beziehungen statt, wie dort: Dort gehört das Skelett unmittelbar dem ganzen thierischen Ueberzuge an, und wird von einem Theile desselben, nämlich durch die Verhärtung der Blätter des Periskeleton erzeugt. Das Skelett der Madrepore aber steht nur mit dem untersten Theile des Thieres in unmittelbarer Verbindung, und entsteht durch die Ansetzung von Kalktheilchen, die aus diesem ausschwitzen. Der thierische Körper selbst steht auf den vielen Blättern, die vom Mittelpunkte nach der Peripherie laufend, den Cylinder bilden, schickt seine Fortsätze zwischen diese Blätter hinein, und so wie er wächst, setzt er kalkartige Materie ab, durch die der Cylinder, und folglich er selbst mit seinen Fortsätzen erhöht wird. — Mit Salpetersäure behandelt, löfst sich dieses Skelett vollkommen auf, läfst aber einige Spuren eines thierischen Parenchymas zurück, indem man die Fortsätze zwischen den Blättern nicht wol herausnehmen kann. Im Ganzen kann man zwischen dem Skelett der Gorgonie, und dem der Madrepore dasselbe Verhältnifs der Vollkommenheit festsetzen, was bey den Thieren zwischen den Knochen und dem Schmelz der Zähne besteht [1]). Man kann wol sagen das Skelett gehöre der Madrepore unmittelbar zu, wie Swammerdam behauptete, die Schaalen gehörten den Conchylien wie die Knochen den Thieren, und nicht wie dem Einsiedlerkrebse. (cancer bernardus).

Hier ist der Ort, das Linnéische System zu berühren, welches diese Polypen in 2 Ordnungen, Lithophyten und Zoophyten trennt: die ersten sind nach Linné Gruppen von Thieren, die sich durch Absetzung von Kalkmaterie Skelette bilden, und sich deren wie Schaalen oder Gehäuse bedienen [2]). Die andern hielt er für wahre Pflanzen, aus denen sich, durch einen Verwandlungsprozefs, thierische Blüthen, oder wahre, mit Generationsorganen, und Bewegungsvermögen begabte Thiere entwickeln [3]). Nur in Hinsicht der Madreporen kommt Linné hier der Wahrheit bey; in seinen übrigen Lithophyten irrte er sich; und was die Zoophyten anbetrifft, so zeigte er hier eine Schwäche, wie denn grofse Männer bisweilen auf eine solche Art zu erkennen geben, dafs sie auch Menschen sind.

Ich komme nun zu der andern Art von Madrepore, die, ich weifs nicht warum, bis jetzt noch von keinem Naturforscher beobachtet ist, und sich, weil

---

1) Mémoires de l'Acad. an. 1754. p. 492.

2) Litophyta Animalcula materiam corallinam deponere, et pro cellulis uti: et Madreporarum animalcula, stellis incumbentia, sibi continuo substernendo materiam lapideam elevare, et habitaculum suum augere, recte statuit Peysonellus. V. Syst. Nat. T. I. P. II. p. 1270.

3) Zoophyta non sunt uti Litophyta, antheres suae testae, seu trunci, sed testae ipsorum: sunt enim stipites verae plantae, quae metamorphosi transeunt in flores animatos (vera Animalcula), confectos ex generationis organis, et motu instrumentis, ut motum, quam extrinsecus non habent, a se ipsis obtineant. — ibid. p. 1287.

sie kein Skelett hat, nicht aufbewahren läfst. Sie wächst allein in der Grotte mit den beyden Oeffnungen am Capo di Miseno bey Mar morto, wo sie, nebst der beschriebenen, die Wände bekleidet. Ihre Gestalt*) ist dieselbe, wie die der schon beschriebenen, ausgenommen, dafs sie ohne Skelett, unmittelbar auf den Felsen, Schwämmen und andern Körpern aufsitzt. Sie wächst in grofsen, an der Wurzel verbundenen Gruppen, wie viele Pflanzenstengel, die aus einer Wurzel geschossen sind. Ihr cylindrischer purpurfarbner Körper erhebt sich in perpendikulärer Richtung; aber sie kann jede Bewegung verrichten: sich aufblasen, zusammenwickeln, und, da sie jeder Art von Skelett entbehrt, in sich selbst zurückziehen. Um die obere Scheibe dieser cylindrischen Kanäle stehen, in entgegengesetzter Richtung, wie bey den Meernesseln, 3 Reihen von kurzen Fühlfäden, von denen die äufsern die kürzesten sind. Die Mundöffnung steht in der Mitte, und es gehen von ihr aus mehrere Streifen nach dem Rande zu; ihre Ränder könneu aufgebläht werden. Diese Art von Madrepore ist nicht sehr irritabel, und zeigt bey ihren Bewegungen die Muskeln, mit denen sie dieselben verrichtet. Da sie kein Skelett, und auch keine ausgezeichnete Schnellkraft besitzt, so gelingt es leicht, sie der Länge nach durchzuschneiden. Fig. 7. zeigt die zurückgezogene Fühlerkrone an: der Raum zwischen aa und bb ist der Zwischenraum zwischen der Fühlerkrone unddem Mittelpunkte, wo sich der Mund d befindet. Darauf folgt eine Reihe Streifen, die längs der innern Seite hinablaufen b c c b, wie bey den Meernesseln. Hat man so den Körper aufgeschnitten, und ihn mit der Schneide des Messers von allen jenen Dingen gesäubert, so bleibt dann die äufsere Haut übrig, die unter dem Mikroskop die Muskeln zeigte, mit denen sie versehen ist**).

1. Madrepora calycularis *Linnaei.*

Coralium ex cylindris coadunatis, confertis, externe parum transverse rugosis, stellis in disco profunde excavatis, radiatim lamellatis, centro prominulo, foraminulato; sustinet animalia actiniis similia, singulum cuique stellae implantatum, sed basi connexa, cylindracea, purpureo mire splendentia, disco superne margine denticulato, tentaculis brevibus, non simplici ordine, confertis, hinc illuc divergentibus, in quorum centro os, labio inflatili, unde varia oris apertura: vaginae longitudinales; vulvae inter tentacula, unde ovaria globiformia ex ovis innumeris.

2. Madrepora denudata: nova species.

Eadem praecedentis, sed Coralium desideratur.

---

*) Fig. 6.

**) Fig. 8.

Von der Millepore.

Ehe ich den Polypen beschreibe, den Linné unter dem Namen Millepora aufführt, und von dem man in unserer Bay viele Arten antrifft, muſs ich bemerken, daſs man ihn sich ungefähr so vorzustellen hat, wie den Sumpfpolypen des Trembley, den ich für bekannt genug halte. Denkt man sich nämlich zu dem cylindrischen Körper eines Sumpfpolypen noch eine ebenfalls cylindrische kalkartige Rinde, und stellt man sich vor, daſs die Spröſslinge desselben, wie Aeste diese Rinde durchboren, und mit ihren Enden hervorsehen, so hat man, wenn man diese Zerästelung vervielfältigt, und die ovalförmige Gestalt in eine breitgedrückte, oder andre verwandelt, das Bild einer Millepore.

Die erste der hiesigen Milleporen ist die truncata des Linné oder der Poro ramosa des Imperato [1]) und das Miriozoo des Donati [2]). Sie wächst sehr häufig um die Klippen in der Nähe der Jola, und besonders unter dem kleinen Felsen Isolotto, wo die Taucher sie auf einer Tiefe von 5 Ellen hervorholen, und ihr den Namen wilde Coralle (Corallo selvaggio) beylegen. Diese Millepore ist so ungemein empfindlich, daſs die kleinste Erschütterung hinreichend ist, ihre unzähligen, ungemein zarten Organe auf immer von dem Hervorkommen abzuhalten. Der Taucher muſs sie daher sehr sorgfältig an der Wurzel ablösen, im Meere selbst in das Gefäſs setzen, und so erst an die Luft bringen, wo man sie dann nach einiger Zeit zu seiner Verwunderung und Ergötzung wird betrachten können.

Diese Millepore *) bildet einen Stamm, der sich gleich unten theilt, und die dadurch entstandenen Aeste, theilen sich wieder in so viele Verästelungen, daſs man ein Gezweig von Bronchien zu sehen glaubt. Alle Aeste sind aber ganz rund, fast von gleicher Dicke, und endigen sich in ganz ebene, oder doch nur wenig connexe Flächen. Die Substanz dieses Skeletts, so wie die der andern ist kalkartig. Seine ganze Oberfläche ist, bis auf die Endflächen der Aeste mit ganz zarten, ohne bestimmte Ordnung gestellten Oeffnungen durchlöchert, deren einige bisweilen die Gestalt einer vertieften Brust haben. Die Basis des Stammes ist ein wenig auf der Klippe ausgebreitet und hängt mit dieser fest zusammen.

Während der Beobachter die Millepore noch betrachtet, wird er nach und nach aus jedem dieser feinen Löcherchen, ein ungemein zartes polypenförmiges Organ hervorkommen sehen, dessen Körper, von der Dicke einer Borste, eine Krone von sehr dünnen, in Trichterform zusammengebogenen, aber etwas zurückgeschlagenen Fühlern trägt. Der Körper ist ungefähr eine halbe, und die Fühlerkrone eine Viertellinie lang. Diese Organe, die von einer hellen fleischrothen Farbe sind, scheinen keinen Augenblick unbeweglich stehen zu können: sie dringen

---

1) p. 716.

2) Storia del mare pag. 55.

*) Tab. III. Fig. 9.

hervor, ziehen sich in einem Momente wieder zurück, und wiederholen dieſs alle 2 — 3 Minuten; dabey findet ein ordentliches Gesetz statt, daſs nie Eines allein, sondern immer alle Organe Eines Astes zugleich diese Bewegung vollführen, wobey sie die Fühlerkrone nicht wie die Gorgonie und Coralle zusammenwickeln, sondern nach unten in einen Cylinder ausstrecken. In dem Körper dieser Organe sieht man einen rötheren Schlauch der beynahe seine ganze Dicke einzunehmen scheint.

Betrachtet man Eins dieser Organe genauer mit dem Vergröſserungsglase, so wird man wahrnehmen, daſs der untere Theil seines Körpers dicker ist, als der obere, dem er beym Zurückziehen als ein Futteral dient; an letzterm sieht man überdieſs einen Anhang, dessen Bestimmung nicht leicht auszumachen ist.

Als ich diese Beobachtungen anstellte, hatte ich das Werk des Bonati nicht gegenwärtig, der früher als ich diese Organe an der Millepore gesehen, und sie für so viel einzelne Thierchen gehalten hatte, welche, jedes seine Zelle bauend, das ganze regelmäſsige, den Werken der Natur so ähnliche Gebäude aufführten. Was ich für eine Krone von Fühlfäden erkannte, hielt er für einen becherförmigen Rüssel; den unteren dicken Theil des Körpers gab er für 2 Muskeln zu Seiten des Körpers aus, und was mir wie ein Anhang am dünneren Theile desselben erschien, das erkannte er für einen Deckel der Oeffnung, aus welcher das Organ hervortrat.

Bewundernswürdige Weisheit der Natur! Jedes der Tausende dieser Organe, kann, indem es sich zurückzieht, sich nicht allein ganz in sein steiniges Skelett verbergen, sondern auch die Oeffnung zu seiner Höle mit einer Pforte verschlieſsen, und dieſs ohne irgend eine andre Verrichtung, als das Zusammenziehen selbst. So dürfen die Limaces und Purpurschnecken sich nur in ihr Gehäuse zurückziehen, und der Deckel an der Seite ihres Körpers drückt sich genau auf die Oeffnung des Gehäuses und verschlieſst sie.

Um die Form und den Mechanismus dieser Deckel besser kennen zu lernen, lieſs ich eine meiner Milleporen sterben, und betrachtete sie, als sie schon trocken geworden war, mit der Loupe. Viele der Oeffnungen waren von den Deckeln genau verschlossen und verstopft, an andern waren dieselben nur angelehnt. — Nachdem ich das Exemplar im Wasser erweicht hatte, löſste ich mit einer Nadel einen dieser Deckel ab, und brachte ihn unter das Mikroskop, wo ich bemerkte, daſs er von thierischer Substanz umgeben war; ich löſste diese mit Salpetergeist auf, und hatte nun den Deckel in seiner wahren, beynahe ovalen Gestalt *). Indem ich den Salpetergeist darauf fallen lieſs, bemerkte ich aber, daſs die Substanz des Deckels selbst, dieser Säure widerstand, und schloſs daraus, sie müsse aus derselben hornig - knorpligen Masse bestehen, wie die der Purpurschnecken [1]) und der flache Theil einer andern Schnecke unserer Bucht [2]).

*) Fig. 21.

1) Rondeletii. Hist. aquat. Part. II. p. 64.

2) Ibidem p. 98. cochlea caelata.

Imperato beschreibt das Skelett dieser Millepore folgendergestalt: Es ist schwammig, und voller Gänge, die theils längs der Aeste laufen und sich auf den gemeinschaftlichen mittlern Kanal stützen, theils von diesem aus nach der Peripherie hingehen [1]). — Ich habe auf der Kupfertafel die Spitze von einem Aste des Skeletts, in der Axe durchschnitten, sehr vergröſsert, vorgestellt *). In diesen schwammigen Hölen liegt nun das mannichfach zerästelte Thier, welches, durch den Steinsaft, der aus seinem Körper ausschwizt, sich das Skelett erbaut, wie wir dieſs von der Entstehung der Muschelschaalen und der Corallen gesehen haben. So löste sich denn auch dieſs Skelett der Millepore vollkommen in der Salpetersäure auf, während der getrocknete, in den Hölen enthaltene thierische Körper, unverletzt zurückblieb. Der Polyp selbst wächst immer mit dem, ihn umgebenden Skelett, in gleichem Verhältniſs: er verlängert sich, und treibt Seitenäste von durchaus gleicher Länge, wobey denn auch der Stamm gleich dick bleibt. Die letzten ausgetriebenen Zweige erscheinen immer, wie Strahlen etwas durchscheinend, weil sie noch nicht mit der Menge von Kalktheilchen umgeben sind, die sich um den übrigen Körper vorfindet. Eben so geschieht es auch durch das eigenthümliche Wachsthum des Thieres selbst, daſs die Aeste des Skeletts allezeit gabelförmig erscheinen.

So wie aber der Polyp, der das Skelett belebt, in die Höhe wächst, so stirbt er an der Wurzel ab, woher denn die Oeffnungen an dem untern Theile sehr bald mit fremdartigen Stoffen verstopft werden; auch der Sumpfpolyp, wenn er am Einen Ende verstümmelt wird, wächst ja am andern ungestört fort.

Ich komme nun zur Beschreibung einer andern weit schönern Millepore, der cellulosa des Linné oder der Retepora Imperato's, die in der oft erwähnten Grotte des Lazareths und zwar auf der linken Seite, zwischen der Mündung und der ersten Höle, sehr häufig wächst. Ich fand sie auch auf dem Grunde des Meeres an Klippen und an der oben beschriebenen Gorgonie. Ihrer Form wegen nennen die Taucher sie Meer-Filet (pezzillo di mare), und wirklich gleicht ihr Skelett einem feinen Netze von Kalk, und ist so äuſserst zart, daſs erst viele Beobachtungen nöthig waren, um das Wesen dieses wunderbaren Erzeugnisses des Meeres, auf das man, nach der Analogie wol einigermassen schlieſsen konnte, deutlich zu erkennen. Man muſs bey ihrer Einsammlung die äuſserste Sorgfalt anwenden, um sie mit dem Stück Felsen auf dem sie steht, unverletzt in seine Gewalt zu bekommen.

In der Gestalt gleicht diese Millepore also einem feinen Netze mit vielen engen Maschen, von ungefähr $\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser, wie eine Spitze, oder feiner Filet **). Eine Varietät von ihr, die ebenfalls in unserm Busen häufig vorkommt, ist die Frondipora des Imperato, die von ihr nur durch die Dicke und Weite ihrer Maschen, und durch die Rauhigkeit ihrer innern Fläche verschieden ist Unsre Millepore ist auf der Oberfläche durchaus glatt, inwendig ist sie mit kleinen Dornen besetzt, und unter

---

1) l. c. Pag. 715.   *) Fig. 11.   **) Fig. 12.

der Linse erscheint sie ganz fein punktirt. Hat man sie nun in ein Gefäfs mit Wasser gesetzt, so betrachte man ihre innere Oberfläche an einer Stelle, wo sie eine Biegung macht, damit die Stralen der Polypen, die aus den einzelnen Oeffnungen hervorkommen, desto besser ins Auge fallen; was gar nicht geschehen würde, wenn man die Fläche aus der sie herausgehen, in gerader Richtung ansähe. Sowol ihre Kleinheit und Beweglichkeit, als ihre ungemeine Durchsichtigkeit, die kaum eine zarte rothe Färbung zuläfst, sind Schuld hieran. Diese Organe sind übrigens von eben der Form wie die der schon beschriebenen Millepore, das heifst, sie bestehen aus einem durchsichtigen Cylinder, der eine trichterförmige, oben etwas nach aussen gebogene Krone von Fühlern trägt, wie ich diefs, sehr vergröfsert, auf der Kupfertafel vorgestellt habe*). Betrachtet man die innere Oberfläche unsrer Millepore mit der Loupe, so wird man sie ganz mit gedrängten Fühlerkronen überzogen sehen.

Wegen der aufserordentlichen Kleinheit und der Menge dieser Organe, war es mir nicht möglich, mit der Loupe die Gestalt ihrer Hölen genau zu erkennen; allein mit dem Mikroskop konnte ich sie weit besser unterscheiden**), und sogar, wegen der Durchsichtigkeit des Skeletts, das röthliche, auf den Grund der Höle zurückgezogene Organ, darinnen wahrnehmen. Von solchen Deckeln, wie wir bey der vorigen Millepore fanden, habe ich aber nichts sehen können.

Die letzten Maschen unsrer Millepore sind an Einer Seite offen, und sehr durchsichtig: ihre Wände scheinen von unzähligen thierischen Röhren zusammengesetzt, die, nach und nach sich öffnen, neue Polypen hervorbringen, und, indem sie sich nach einem bestimmten Naturgesetze verlängern, sowol diese Maschen vollständig machen, als den Grund zu neuen legen.

Der Salpetersäure ausgesetzt, löste sich das Kalkige an dieser Millepore vollkommen auf, und es blieb blos das Thierische übrig, das sich in ihren schwammigen Hölen befand.

Bey Gelegenheit dieser Millepore sey es mir erlaubt, einer Serpula zu erwähnen, die besonders an ihr ihre glänzende Schaale befestigt, und zu der S. Spirillum des Linné zu gehören scheint, wenn gleich die von ihm citirte Abbildung des Planco der unsrigen keinesweges gleicht. Ihr Hauptcharakter liegt in ihrer Durchsichtigkeit, und darin, dafs sie nur Eine, sehr enge Windung an dem dünsten Ende macht, das man den Schwanz nennen könnte, und sich mit der Mündung bedeutend über die Fläche erhebt, auf der sie ruht. Man bemerkt an ihr die, durch das Ansetzen neuer Materie, verursachten Querstreifen, und mit einer Loupe auch ganz feine Längsstreifen. Das in ihr enthaltene Thier***) wagt sich nun wenig über den Rand der Mündung heraus, und scheint mir zu dem Linnéischen Geschlecht Aplysia oder lepus marinus [1]) zu gehören. An ihrem

*) Fig. 13. **) Fig. 14. ***) Fig. 15.

1) In einer der folgenden Abhandlungen werde ich zeigen, dafs der Bewohner einer grofsen Serpula unsers Kessels, von den Tauchern Caracò genannt, ebenfalls zu den Aplysien gehört.

obern Theile erblickt man den Kopf, und 3 von ihren 4 Fühlern, an dem unteren die Mundöffnung b, und den Fuſs oder die Fläche a. Aus ihrem Munde sah ich oft, wie bey andern Würmern, eine Menge Schleims hervorquellen, und aus der Seite des Körpers wurden viele Kügelchen von Exkrementen hervorgebracht. Die Farbe des Thieres ist fleischroth, und scheint durch seine Schaale hindurch [1]).

Eine andere Art Millepore ist Imperato's Poro anguino, die Celepore Spongites [2]) des Linné. Jener legte ihr diesen Namen bey, weil sie, nach Art der Schlangenhäute, mit kalkartiger Binde, schichtenweise die Körper des Meeres überzieht, und äuſserlich gewöhnlich durchlöchert ist. Ich möchte sie einem Reibeisen vergleichen, dessen beynahe viereckige, mit einem umgebogenen Rande versehene Oeffnungen auf dem Rücken langer, rundlicher und erhabener Streifen stehen, welche, von einem Punkte auslaufend, sich, faſst in grader Linie, nach allen Seiten ausbreiten. Dieses Wesen findet sich an den Körpern des Meeres, ohne Rücksicht der Qualität; die von mir vorgestellte steht auf einem Stück weissen Marmors, der zufällig in das Meer gefallen war*). Um den Bewohner dieser Millepore zu Gesicht zu bekommen, wähle man eine solche aus, die um den Ast irgend einer Meerpflanze oder eines Polypen z. B. der Sertularia capillum veneris gewachsen ist, wo man denn, nachdem man das Exemplar ins Wasser gebracht hat, mit der Loupe, oder dem blosen Auge bemerken wird, wie eben solche polypenförmige Organe, als bey den beschriebenen Milleporen, hervorkommen **), die sich auch eben so zu gleicher Zeit, abwechselnd zurückziehen und ausdehnen, und von schmutzig rother Farbe, aber durchsichtig sind.

Diese Millepore breitet sich nun, durchaus parasitisch, auf dem Körper, der ihr angehört, immer mehr aus, indem aus den Enden jener erhabenen Streifen, kleine durchsichtige Knöpfe, wie Baumknospen hervorkommen, die sich dann öffnen, und Hölen für neue Organe bilden. Auch sie stirbt während ihres Wachsthums, an der Wurzel wieder ab, und es geschieht nicht selten, daſs auf den Ruinen dieser ersten, andre Milleporen entstehen und wuchern. Auch auf dieser Millepore kommt die erwähnte Serpula vor. — Wenn sie sich nun an eine Pflanze oder einen andern Körper von kurzer Dauer angelegt hat, so bleibt sie, wenn dieser verweset, unverletzt zurück, und behält den Abdruck seiner Form in sich, wie diejenige, welche Imperato Poro cervino nennt, und mit jener Serpula besetzt fand [3]). Ist sie aber ganz abgestorben, so dient sie der Serpula spirorbis und andern Schaalthieren zum Aufenthalt.

---

1) Die Serpula die man an Fig. 2, 9 und 12 erblickt, ist eine andre Art, mit vielen übereinanderlaufenden, starken Windungen, die, wenn sie von der sogleich zu beschreibenden Millepore bekleidet wird, ihre Röhre verlängert, und sich nach aussen zu erhöht.

2) Ich bringe diesen Zoophyten, aus dem Linné, wegen einer Verschiedenheit in den Oeffnungen der Hölen, ein neues Genus machte, wieder unter die Milleporen zurück.

*) Fig. 22. **) Fig. 16. 3) Pag. 721.

Bey Gelegenheit dieser und der vorigen Millepore, muſs ich, damit niemand bey der Untersuchung ihrer Organe sich täusche, noch eines kleinen Polypen Erwähnung thun, der der Ersten von Trembley beschriebenen Art sehr ähnlich, zu den Hydren des Linné gehört, und die Einzige ist, welche man von dieser Gattung bis jetzt im Meere gefunden hat. Ihr, wenig über eine Linie hoher Körper *) endigt sich in ein dickeres, rundliches Knöpfchen, unterhalb dessen eine Krone von sehr feinen, cylindrischen Fühlfäden, in diagonaler Richtung gegen den Körper steht, der ungefähr von der Dicke einer schwachen Schweinsborste, perpendikulär, und blaſsroth ist, wobey jedoch ein dunkleres Roth durchscheint, das, nach oben zu auch die Aussentheile färbt. In der Axe sieht man den gewöhnlichen rothen Schlauch, aber von einer Mundöffnung, die sich doch am obern Theile befinden müſste, habe ich nichts entdecken können. Das Thier ist sehr empfindlich, und kaum hat man es mit einer Nadel berührt, so wickelt es seine Fühlfäden zusammen, und zieht den Körper zurück. Um etwas mehr zu sehen, löste ich es mit dem Stückchen Millepore, auf dem es stand, ab, brachte es mit Wasser in einem hohlgeschliffenen Glase unter das Mikroskop, wo es ganz zusammengezogen blieb, doch aber den innern Schlauch deutlich sehen lieſs **). Aber macht dieser Polyp Beute? Rückt er weiter und geht er wie seine Verwandten im süſsen Wasser? Diese Fragen kann ich, weil ich ihn, wenn ich seiner habhaft wurde, nur immer kurze Zeit betrachten konnte, nicht hinlänglich beantworten, wenn gleich ihre Bestätigung aus der Analogie hervorzugehen scheint.

Endlich will ich noch eine kleine Millepore beschreiben, deren ich in keinem Schriftsteller erwähnt finde. Sie ist nicht gröſser als eine Linse, und weil sie in der Gestalt einer Distelblüthe ähnlich sieht, nenne ich sie Millepora cardicellus***). Ihre Basis besteht in einer kalkigen Membran, die beynahe rund, durchscheinend, und mit concentrischen Streifen versehen ist. Um ihren Mittelpunkt erheben sich eine unzählige Menge kleiner Triangel, die mit einer Fläche aufsitzen, die andre nach aussen kehren, während die dritte überhängend nach innen geneigt ist, und so einen prismatischen Wall oder Ring um ein kleines leeres Feld im Mittelpunkte bilden. Dieses Feld sowol, als die Aussenseite der Triangel ist nun ganz mit kleinen Löchern besetzt, aus denen ich, mittelst des Vergröſserungsglases, äuſserst zarte Fühlerkronen ****) hervorkommen sahe; wegen ihrer ungemeinen Beweglichkeit und Durchsichtigkeit sowol, als auch weil der Ort an dem die Millepore sich befand, etwas dunkel war, war es mir aber nicht möglich ihre Gestalt genauer zu erkennen. Diese Millepore ist nur mit einem kleinen Theile ihrer Grundfläche an der Klippe angewachsen, während unter dem übrigen Theile sich eine Menge kleiner Serpulae angesetzt hatten.

Millepora *Linnaei.*

Animal Hydrae affine, crusta calcarea undique obtectum, foraminibus perforata

*) Fig. 17. **) Fig. 18. ***) Fig. 19. ****) Fig. 20.

innumeris, exilissimis, unde exerit capitula, seu ora cylindracea, superne tentaculata, tentaculis mirae tenuitatis in coronam infundibuliformem dispositis; sensu exquisito mobilissima, motu retractili intra foramina. Variat figura, nunc caulescenti dichotoma; vel membranacea reticulata, turbinatoundulata; vel membranacea foraminibus e centro seriatis etc.

Erklärung
der Figuren auf der dritten Tafel.

Fig. 1. Die Madrepora calicularis, mit einigen ausgestreckten, andern zurückgezogenen Organen.
Fig. 2. Ihre Skelette, oder Gehäuse.
Fig. 3. Dieselbe Madrepore, die wegen ihrer Durchsichtigkeit 6 Ovarien in dreyen ihrer Eyergänge zeigt.
Fig. 4. Die Ovarien durch das Mikroskop gesehen.
Fig. 5. Die in demselben enthaltenen Eyer, deren einige zerdrückt, ihren körnigen Inhalt verschüttet haben.
Fig. 6. Die Madrepora nudata.
Fig. 7. Dieselbe, der Länge nach geöffnet.
Fig. 8. Ihre äufsere Haut, durch das Mikroskop betrachtet.
Fig. 9. Die Millepora truncata.
Fig. 10. Eins ihrer Organe vergröfsert, dessen unterer dickerer Theil, den oberen in sich aufnimmt, welcher dünner ist, und einen schuppenartigen Anhang hat.
Fig. 21. Dieser Anhang durch das Mikroskop gesehen.
Fig. 11. Das Skelett dieser Millepore in der Axe durchschnitten und stark vergröfsert.
Fig. 12. Die Millepora cellulosa.
Fig. 13. Ein Organ derselben, etwas vergröfsert.
Fig. 14. Ein Stück derselben durch das Mikroskop gesehen.
Fig. 15. Ein Stück des Thieres einer Serpula.
Fig. 16. Die Millepora spongites, welche den Stamm einer Sertularia bekleidet, und viele ihrer Organe ausgestreckt hat.
Fig. 22 Dieselbe Millepore auf einem Stück Marmor.
Fig. 17. Dieselbe Millepore auf welcher ein Polyp vom Geschlecht hydra steht.
Fig. 18. Dieser Polyp, zusammengezogen, unter dem Mikroskop betrachtet.
Fig. 19. Millepora cardicellus.
Fig. 20. Einer der Triangel, welche diese Millepore constituiren, mit einem hervorgestreckten Organ an der äufsern Seite.

Betrachtungen

über

die beschriebenen Polypen.

Der Polyp des süfsen Wassers ist bisher ein Hauptgegenstand der gelehrten Untersuchungen gewesen, welche man anstellte, um die Kette der natürlichen Wesen zu vervollständigen; aber jeder Naturforscher wird gestehen müssen, dafs derselben noch eine grofse Menge Glieder fehlen. Gewifs werden aber die Entdeckungen die man jetzt nach und nach über diese einfachen Thierbildungen gemacht hat, und noch macht, bald ein bedeutendes Licht über diesen Gegenstand verbreiten. Die rothe Meerpomeranze (alcyonium cydonium Linné.) und die grüne des Imperato werden vielleicht, wenn sie erst genauer untersucht sind, bedeutende Ringe jener Kette bilden können, und sollte nicht auch die Beschaffenheit einiger neuer Corallinen, bey besserer Erkenntnifs, uns jenem Zwecke näher führen? . . . Aber die Auseinandersetzung der einzelnen Umstände soll uns zeigen, dafs ich hier nicht blofse Hypothesen vorlege.

Trembley bemerkte an seinen Polypen eine ungemeine Gefräfsigkeit, derenthalben er sogar wunderbare Jagden im Wasser anstellte. Bey unsern Polypen haben wir dagegen gesehen, dafs mehr das Medium in dem sie leben, zu ihrer Nahrung dient, als Körper, die sie wirklich in sich aufnehmen. So wird also bey ihnen die Idee des Thierischen immermehr vereinfacht, und sie scheinen um so mehr den Uebergang zu den Vegetabilien vorzubereiten.

Betrachten wir nun noch die Menge von Mundöffnungen an der Gorgonie und Coralle, geschweige denn an der Millepore, wodurch diese Polypen ihre Nahrung einsaugen, so werden wir gestehen müssen, dafs sie in der That den Pflanzen sehr nahe stehen, bey denen wir an jedem Theile ihres Körpers solche einsaugende Mündungen wahrnehmen.

Trembley kannte die einfache und gleichförmige Bildung seines Polypen, bey dem jeder Theil im Kleinen, was der Polyp im Ganzen ist, sehr gut. Eben so bemerkten wir, dafs die beschriebenen Polypen durchaus aus einförmiger Gallert, oder weichen, mit Kalk geschwängerten Theilen bestehen. Dafs sie mit einem Skelett versehen sind, trennt sie keineswegs von der Verwandschaft mit dem Sumpfpolypen, denn Ein Organ mehr oder weniger kann in einer Klasse keine Spaltung verursachen. In diesen Skeletten sahen wir, wie verschieden die Natur sich zu gestalten weifs: bey der Gorgonie befand es sich im Innern, bey der Millepore, so wie bey der Sertularie und Tubularie, auswendig. So finden

wir auch bey den höhern Thierklassen die Knochen als das Innerste, die Schuppen der Fische und Amphibien und die Decken der Insekten aber als äufsere Bedeckung.

Wenn ein alter Naturforscher die Pflanze als ein Thier mit Wurzeln, definirt, mit weit mehr Recht würde er es gethan haben, wenn er Einen dieser Polypen gekannt hätte? Die Eigenschaft, willkührlich den Ort zu verändern, die allen Thieren eigenthümlich zuzukommen scheint, sieht man diesen, offenbar thierischen, Polypen abgehen; und es scheint dabey eine gewisse Abstufung statt zu finden, denn der Polyp des süfsen Wassers, die Seefeder und der Bandwurm können allerdings auf gewisse Weise ihren Ort verändern, wenn sie gleich an den Boden, den Meersand [1]) oder den thierischen Körper gebunden scheinen.

Spaltet man den Sumpfpolypen zum Theil der Länge nach, so wird er seine Köpfe vervielfältigen, und Schöfslinge treiben, die in der ersten Zeit mit dem Mutterstamme zusammenhängen, und von ihm ernährt werden. Nähert er sich in diesem Zustande nicht sehr den Meerpolypen, die sich durch eine so bewundernswürdige Menge von Mundöffnungen auszeichnen?

Nach der gleichförmigen Bildung des Sumpfpolypen scheint seine, von Trembley beobachtete Reproduktionskraft ganz leicht zu erklären. In neuern Zeiten haben verschiedene italienische Gelehrte auch an andern, mehr zusammengesetzten Thieren glückliche Versuche darüber angestellt, und man sollte sich bemühen, auch auf die Gorgonie und Coralle diese Untersuchungen auszudehnen. An einem andern Orte werde ich meine, in dieser Hinsicht über die Sertularia capillum Veneris angestellte Versuche mittheilen, deren verstümmelte Aeste und ausgerissenen Organe, in 8 Tagen, während welchen sie im Meere blieb, vollkommen wieder erzeugt wurden. Ich habe mir auch vorgenommen im nächsten Jahre an einigen Gorgonien in der Grotte des Lazareths den thierischen Ueberzug zu zerreifsen und die Aeste zu verstümmeln, um su sehen, ob die Naturkraft ihr entblöstes Skelett wieder bedecken, und ihren verkürzten Stamm wieder verlängern wird.

Aber wenn die Lebenskraft bey den höhern Thierklassen bey weitem mehr ausgebildet ist; warum sehen wir dort nicht eben so wunderbare Erscheinungen? Diefs kann uns nicht auffallen, wenn wir bedenken, dafs die Wiedererzeugung der Theile bey diesen Thieren die Mitwirkung einer Menge Organe, die Entwicklung der verschiedensten Keime, und die Zusammenstimmung der mannichfachsten Funktionen erfordert; zu einer solchen Höhe kann sich die Naturkraft nicht aufschwingen. —

Die edelste Eigenschaft der organischen Wesen besteht darin, aus sich selbst ähnliche Organismen zu erzeugen, die nach ihrem Modelle gebildet, die Art ewig erhalten. Bey den Thieren bemerken wir aber, dafs die Erzeugung dieser Orga-

---

1) Der Seefeder kommt daher der linnésche Charakter stirps libera nicht zu; es sollte vielmehr vaga heifsen. Ich werde diefs noch in einer besondern Abhandlung über die graue Seefeder zeigen.

nismen nicht ohne die Einwirkung eines andern im Thiere selbst gebildeten Wesens geschehen kann; ich meine den befruchtenden männlichen Saamen. Könnte man für die Nothwendigkeit dieser Thatsache wol a priori einen physischen Grund auffinden? ich halte nicht dafür. Der moralische Grund, dafs die Natur es so eingerichtet habe, um die Thiere einander näher zu bringen, und so eine, den übrigen Naturkörpern relative Ordnung zu erhalten, scheint mir allerdings zulässig, was auch ein Philosoph dawider haben möchte. Wenn aber jene Flüssigkeit, wie die neuesten Untersuchungen auszumachen scheinen, reitzend und ernährend auf den Embryon wirkt: warum reicht denn die Kraft, welche den Embryo der lebendigen Wesen bildet, nicht auch hin, ihm den nöthigen Reitz zu geben? Und warum können die Stoffe, die späterhin zu seiner Ernährung dienen, diefs nicht vom Anfang an thun?

Diefs angenommen, wird man leicht einsehen, wie bey denen Thieren, deren Beziehungen untereinander durch ihre Einfachheit aufgehoben sind, die Nothwendigkeit einer solchen Einrichtung aufhören, und jedes Ey befruchtet von der Mutter, die sich uns in jedem Individuo darstellt, kommen müsse. Dafs diefs statt findet, haben wir bey den beschriebenen Polypen dargethan, und werden es noch bey vielen zeigen. Die Natur steigt aber stufenweise bis hier herab, und fängt zuerst bey den Insekten an, ihre Einrichtungen, in dieser Hinsicht zu vergessen; bey den Würmern sehen wir sie in einzelnen Individuen schon mehr verwirrt, indem wir manche männlich und weiblich zugleich finden; in den unvollkommensten Würmern und den Polypen verschwindet endlich jede Spur dieser Einrichtung.

Man könnte hier einwerfen, dafs bey den Pflanzen, die doch auf alle Fälle weit einfacher sind, als der einfachste Polyp, die Mitwirkung des männlichen Saamens von den Antheren, so unumgänglich nothwendig ist, dafs ohne dieselbe keine Zeugung geschehen kann; und wenn man auch gegen diese Regel einige Ausnahmen aufgefunden hat, so reichen dieselben doch keinesweges hin, um ein, im Allgemeinen wolbegründetes Gesetz umzustofsen. Wenn aber der Embryon und das Pistill der Pflanzen eine Fortsetzung des Marks ist, welches die vegetirende Kraft durchaus in sich enthält, und mit dem Holze die Pflanze constituirt; wenn ferner der Embryon als Darstellung der Pflanze im Kleinen sowol Mark als Holz enthalten, und von beyden gebildet seyn mufs, so müssen wir füglich annehmen, dafs ein Theil des Holzes sich zu dem Repräsentanten des Markes im Pistill geselle, und sich darum als Pollen auf den Antheren gestalte. Auf diese Weise geschieht also bey der Zeugung der Pflanzen nichts, als eine Versammlung aller Theile im Embryon. Bey den Thieren bildet sich durch die Lebenskraft der Embryon im Ovario zwar ebenfalls aus einer Zusammenkunft aller constituirenden Theile; allein zu seiner Entwicklung wird nun die Einwirkung des männlichen Saamens, eines Aeufsern und Fremdartigen erfordert, so dafs man also keinesweges behaupten kann, es wären bey den Pflanzen Prozesse nöthig, die man nicht auch bey den niedrigsten Thieren anträfe. Dieses

Räsonnement scheint mir ganz rein aus der Idee des thierischen Organismus hervorzugehen.

Nachdem ich so meine Idee über die Reproduktionskraft und Erzeugung der Polypen vorgetragen, sey es mir erlaubt, eine Vermuthung über die Entstehung der Erdschwämme darzulegen, wenn ich gleich sonst anderer Meynung über diesen Gegenstand war. Auf alle Fälle stehen die Schwämme zu den Vegetabilien in demselben Bezuge, wie die Polypen zu den Thieren. Nun haben wir gesehen, dafs die Polypen, wenn man sie in Stücken schneidet, mögen dieselben auch noch so klein seyn, sich vervielfältigen; es ist ferner bekannt, dafs das Räderthier auf dem Sande getrocknet, wenn man denselben befeuchtet, wieder erwacht [1]. Es steht uns also nichts entgegen, wenn wir behaupten, dafs aus kleinen Bruchstücken und Ueberbleibseln abgestorbener Schwämme, unter einem gewissen Grade von Feuchtigkeit und Wärme, sich neue vollkommene Schwämme von der Form der vorigen entwickeln können. Noch mehr Wahrscheinlichkeit gewinnt diese Meinung dadurch, dafs ein berühmter Philosoph dem Schimmel dieselbe Entstehungsart zuschrieb [2], und dafs man auch über die Wiedererzeugung oder vielmehr Wiederbelebung der Moose zur Evidenz klar unterrichtet ist [3]. Auch in dem Pflanzenreiche bemerken wir also eine Abstufung in der Art der Erzeugung. Während in den höhern Pflanzengebilden der Embryon noch der Einwirkung des Saamens (Pollens) bedarf, bilden sich bey den einfachern Vegetabilien, z. B. den Fucis des Meeres, die schon vollkommenen Saamen an gewissen Stellen der Oberfläche aus [4]. Bey den Schwämmen und dem Schimmel aber, wo ein jeder Theil, dem andern gleichförmig, die Theile des Ganzen enthält, ist es nicht erst nothwendig, im Embryo die restituirenden Theile des Stammes zu versammeln, und so das Ganze im Kleinen zu bilden; ein jeder kleine Theil stellt schon in sich das Ganze dar, und kann folglich ein Jndividuum werden. So können wir also mit Fug eine Parallele zwischen Thieren und Pflanzen ziehen, und die Vierfüfser den höhern Pflanzen, die Aphides und Monoculos den fucis, die Polypen den Moosen, Schwämmen und Schimmeln entgegensetzen.

Wir haben gesehen, dafs die Polypen, so wie alle übrigen Würmer, die Urheber des Kalks auf der Erde sind. Sie verdichten den Dunst, den die Vulkane aus ihrer geheimnifsvollen Werkstätte ausstofsen, und bilden aus ihm, der Erde zur Befruchtung und zum Nutzen der Menschen den Kalk, so dafs man also mit Recht sagt: omnis calx a vermibus. — Aber wie soll aller Kalk der Erde von Würmern erzeugt seyn können? — Es giebt Thatsachen, die uns davon überführen. Um nur bey unserm Lande zu bleiben, so bestehen die ganzen Kalkberge von Calabrien, der ganze Boden der Puglia aus Massen von Breccie und, theils

---

1) Spallanzani. opusc. di fisica etc. T. II. p. 181.

2) Spallanz. a Bonnet. Contempl della natura. T. I. p. 56.

3) Necker physiol. muscorum. Mannhemii. 1774.

4) Gmelin. Hist. fucorum: Petrop. 1768. in praef.

noch vollkommnen, theils aufgelösten Schaalthieren; verbindet sich nun mit dieser Auflösung irgend ein leimendes Menstruum, welches nach der Meynung eines Naturforschers [1]), das Meerwasser seyn könnte, so entsteht eine dichte Masse, die wir Kalkstein nennen. Auf der andern Seite zeigt sich aber in dem äufsersten Rücken des Apennins bey Vico Equense und Sorrento ein, offenbar aus Madreporen entstandener Kalkfelsen, in welchem die Steinmetzen sehr oft Bruchstücke jener Polypen finden, die sie mit den Namen schwarze Streifen, und Fischaugen (strati neri ed occhio di pesce) belegen.

Was sollen wir aber, nachdem wir die thierische Natur dieser Wesen gezeigt haben, von Herrn Bonnet's Meinung halten, der die Irritabilität für die Urquelle ihres thierischen Seyns hält [2])? Er verwechselte offenbar die Ursache mit der Wirkung; auch irrte Haller [3]) gewifs, wenn er behauptet, der Sumpfpolyp sey das irritabelste Thier, weil er durch die blofsen Sonnenstrahlen bewogen wurde, sich nach den hellsten Stell n hin zu begeben und dort Beute zu machen. Alle Pflanzen fühlen ja, wie diefs bekannt genug ist, denselben Eindruck eben so stark. Irritabilität ist eine Eigenschaft der thierischen Muskelfaser, in soferne diese einen Theil des thierischen Organismus ausmacht. Aber zur Idee eines solchen Organismus ist es nicht hinreichend, Theile zu haben, die der Irritabilität fähig sind. Die Verrichtungen des Sumpfpolypen, und der Organe der Gorgonie sind Aeufserungen eines innern Gefühls; aber, was wir Instinkt nennen, ist nur ein habituelles Gefühl.

Was ich bis jetzt über die Meerpolypen gesagt habe, zeigt uns deutlich genug, wie richtig Bonnet urtheilte, wenn er sagt: der Sumpfpolyp müsse an den Gränzen einer neuen Schöpfung stehen, die erst ihrer Columben und Vespucci bedürfe. Ich verlor mich in jene unbekannten Gegenden, und kaum hatte ich einige Küsten durchstreift, so fand ich verschiedene Einwohner, Gesetze und Gebräuche, die mich zwar anfangs verwirrt und stutzig machten; allein bald ward ich mit ihrem innern Wesen und Treiben bekannter, und trug Kenntnisse davon, die gewifs nicht zu verachten sind. Aber ich bin sicher, weit mehr aufzufinden, wenn ich mit neuem Muthe und unter glücklichern Zeichen dieselbe Reise zum zweyten Male unternehme.

Ende der ersten Abhandlung.

---

1) Herr Angiolo Fasano.

2) Palingenes. philosoph. P. XV. p. 94.

3) Elem. Physiol. L. XI. Sect. 2. §. 12.

Zweyte Abhandlung.

Neue Untersuchungen über die Gorgonie und Madrepore; Bestätigung der vorigen Beobachtungen.

Die Gorgonia verrucosa und die Madrepora calycularis, von denen schon in der vorigen Abhandlung die Rede war, werden uns auch in dieser wieder beschäftigen, denn wir haben wiederum neue und bewundernswürdige Eigenschaften an ihnen entdeckt, die sowol der Naturgeschichte von grofsem Nutzen seyn, als auch unsern Polypen einen neuen Glanz und Vorzug geben werden, so dafs sie dem berühmten Sumpfpolypen des Trembley nicht mehr nachzustehen brauchen. Ich gehe aber mit um so gröfsern Eifer an diese Beschäftigung, da ich theils dem Publikum meine neuen Untersuchungen über die Wiedererzeugung der Gorgonie zu erzählen schuldig bin, andern Theils aber der emsigste Naturforscher, Herr Abate Spallanzani viele meiner Untersuchungen in einem Briefe an seinen gelehrten Freund, Herrn Bonnet, durch eigne Beobachtungen bestätigt hat. So schmeichle ich mir in der That, dafs meine neuern Erfahrungen über jene beyden Polypen, ihre thierische Oeconomie so weit aufklären sollen, dafs den Gelehrten jenseits der Alpen, besonders aber dem erwähnten Herrn Pallas ein Genüge geschehe, und er, seinen Ausfällen auf die Italiener ein Ziel setzend, seine gelehrten Compositionen aus ihren Werken bereichern könne.

Weil ich dafür hielt, dafs die neu anzustellenden Versuche über die Gorgonie wol an keinem andern, als ihrem natürlichen Aufenthaltsorte vollkommen sicher angestellt werden könnten, so wählte ich, die schon oft erwähnte Grotte des Lazareths bey Nisita zum Standpunkt meiner Untersuchungen [a]). Im vergangenen

a) Der Grund, warum diese und andre Polypen, die Schwämme nicht ausgeschlossen, besonders gern in Grotten und ähnlichen dunkeln Orten, so wie auf dem düstern Grunde des Meeres, ihren Aufenthalt wählen, scheint mir besonders in einer eignen Scheu vor den direkten Strahlen der Sonne zu liegen, die vielleicht einen gewissen unangenehmen Ein-

Frühjahr machte ich also, so bald als möglich, eine Fahrt nach dieser Grotte, wo ich zur Zeit der Ebbe, nachdem ich das Wasser durch ausgespriztes Oel völlig beruhigt hatte, an einem etwas hellen Orte, mit dem gröſsten Vergnügen eine Menge Gorgonien von jedem Alter, von der Gröſse eines halben, bis zu der von 15 Zollen, erblickte. Alle erschienen, wie mit einem weiſsen Flaum überzogen, der ihre Dicke um vieles vermehrte, und auf dem rothen Grunde des Stammes selbst einen schönen rosenrothen Schimmer bekam. Aber das ganze liebliche Schauspiel verschwand in Einem Augenblicke, sobald einer meiner Fischer seinen Haken näherte, um Eine der Gorgonien abzulösen. Kaum war diese aber ins Gefäſs gebracht, und das Wasser beruhigt, so zeigte sich wieder der vorige Anblick, denn so, wie die eingesammelten Mollusken sich bald von der Veränderung erholen, und ihre Glieder ausbreiten, so streckt auch die Gorgonie, bey wiedergekehrter Ruhe, ihre schon hinlänglich beschriebenen Organe hervor, deren Fühlfäden, in beständiger Bewegung, bald mit der Spitze das Zentrum berühren, bald sich in der Mitte zurückschlagen und dann mit der Beugung dem Mittelpunkte sich nähern. Obgleich diese Bewegung nun zu geschehen scheint, um irgend einen Körper zu Munde zu führen, so hatte ich doch nie einen dergleichen entdecken können. Indessen war ich bey den Sertularien so glücklich gewesen, mit einem Vergröſserungsglase die Infusionsthierchen zu erblicken, die von den Organen dieser Zoophyten, mittelst eines eigenen Mechanismus, wie in einen Trichter verschlungen wurden. Ich machte daher auch bey der Gorgonie noch eine Probe in dieser Hinsicht, und brachte von einer, an Infusorien reichen

---

druck auf sie, und zumal auf ihre so zarten Organe machen mögen. Meine thermometrischen Versuche über die Temperatur der Luft und des Wassers in der angeführten Grotte gaben mir wenigstens keine Resultate, aus denen ich hätte schlieſsen können, daſs der mindere Wärmegrad derselben diese Thiere hieher locke. Warum aber in andern Grotten an derselben Küste, die von andern Polypen aller Art wimmeln, grade unsre Gorgonie sich nicht findet, davon weiſs ich keine andre Erklärung, als daſs bisweilen auf einem ganz gleichförmigen Landstrich der überall dasselbe Erdreich, dieselbe Sonne hat, Eine Pflanze bestimmt an ein kleines Plätzchen gebunden scheint. Ich lasse mich hier also nicht auf Anführung weiterer Beyspiele, oder auf Auseinandersetzung von Ursachen ein, die in den mannichfaltigsten Umständen bestehen können. Doch kann ich nicht unterlassen zu bemerken, daſs alle diese Polypen ein reines Wasser lieben: daſs ein schmutziges und trübes ihnen aber tödlich wird. Darum finden wir auch in vielen Grotten an der Küste von Posilippo nur die Madrepora calycularis und einige kleine Sertularien oder alcyonium kümmerlich vegetirend, denn das schmutzige Wasser unseres Hafens wird von den, aus der Levante beständig einlaufenden Fahrzeugen immer nach jener Küste hingetrieben. Darum kann man keines dieser Geschöpfe in Gefäſsen und Gläsern länger als einige Stunden beym Leben erhalten, denn des Wasser in denselben geht durch den Mangel an Bewegung und durch einen Schleim welchen die Polypen und alle Mollusken beständig von sich geben, sehr bald in Verderbniſs über, und wird so ein tödliches Element. Hieraus erklärt sich auch der Irrthum einiger Naturforscher, denen zufolge die Organe der Sertularien sich willkührlich ablösen, und die Madreporen ihre Skelette verlassen und andre Wohnungen suchen sollen: so daſs also die Ersten nur Aggregate kleiner Thierchen, die Andern zufällige Bewohner dieser Skelette wären.

Maceration verschiedener Tangarten, einige Pinsel voll in das Wasser, worin die Gorgonie sich befand, so daſs dasselbe ganz von solchen Thierchen bevölkert ward; bemerkte aber durchaus keine Beschleunigung in den Bewegungen der polypenförmigen Organe. Wahrscheinlich waren ihnen diese Geschöpfe zu klein, und sie erwarteten gröſsere, wie der oben angeführte Versuch zu beweisen scheint; obwol ich auf der andern Seite das Meerwasser immer für ihre hauptsächliche Nahrung halte.

Man weiſs von den Meerpflanzen, daſs sie, blos mit einer ausgebreiteten Basis an den Klippen, und andern harten Körpern befestigt, ihre ganze Nahrung nur mit der Oberfläche einsaugen, indem ihnen jene Basis blos zum Anhalt dient. Weit mehr findet diese Beobachtung noch bey unsern Polypen statt, denn als ich eine Gorgonie von dem Felsen abbrach, und sie darauf an derselben Stelle wieder mit einem Faden anhieng, fand ich sie nach Verlauf einiger Tage, noch eben so frisch und lebendig, als wenn gar nichts mit ihr vorgegangen wäre.

Dieser ganz einfache Versuch versicherte mich indessen schon zum voraus von dem glücklichen Ausgange eines andern, weit interessanteren, über die Reproduktionskraft der Gorgonie. Diese hängt, bekanntlich, durch eine Ausbreitung des hornigen Skeletts, die mit dem thierischen Ueberzuge, und einer, wenn gleich geringen Anzahl, von polypenförmigen Organen versehen ist, mit dem Felsen zusammen. Die, dem obigen Versuche unterworfene Gorgonie aber, hatte schon in jenen wenigen Tagen diesen thierischen Ueberzug auf der Basis verlängert, um den untern Theil derselben zu bedecken. Ich legte mich also nur besonders darauf, diesen Zoophyten im Meere selbst zu beschälen, und zu verstümmeln.

Am 21ten May fuhr ich demnach nach der bekannten Grotte, und entblöſste unsre Gorgonie an verschiedenen Stellen des Stammes und der Zweige von dem thierischen Ueberzuge, beschnitt auch mit einer starken Scheere einige von den Aesten, unten am Stamme, bis nahe an die Wurzel, indem ich an manchen nur Eine dieser Operationen, an andern beyde vollzog, und darauf die verletzten Stellen bezeichnete. Am 5ten Junius sahe ich wieder danach, und um nicht neuere Verletzungen mit den alten zu verwechseln, schnitt ich die bewuſsten Gorgonien mit der Scheere dicht an der Basis ab. Bey der Betrachtung einer derselben ergab sich folgendes: Als sie mit dem Gefäſse aus dem Meere genommen war, zeigten sich an den Stellen, wo sie unberührt geblieben war, alle lebendigen und thätigen Erscheinungen der polypenförmigen Organe, wie bey ganz unverletzten Gorgonien; ja einige jener Organe waren sogar im Akt des Gebährens begriffen, so daſs ich also, ihres vollkommenen Lebens versichert, zur Untersuchung der operirten Theile gehen konnte. Am untersten Theile des Stammes sah man einen isolirten, d. h. von dem obern, getrennten Theil A. *) des thierischen Ueberzugs, aus dessen Höckern, wie gewöhnlich, die Organe hervorkommen.

*) Tab. IV. Fig. 2.

Ein Theil dieses Ueberzuges, der hängen geblieben war, hatte sich wieder fest angelegt und den Kegel B gebildet, der, genau abgeschnitten, und wie auf einer Basis darauf haftend an den, aus seinen Hügeln hervortretenden Organen das vollkommenste Leben zeigte. Der beschriebene Theil des Ueberzuges A, hatte sich auf der Seite, die in der Abbildung vom Stamme bedeckt wird, ausgebreitet und in die Höhe gezogen, um das entblöfste Skelett zu bedecken. Dafs diefs ein neues Gebilde war, erkannte man sowol an seiner Zartheit, die das dunkle Skelett durchscheinen liefs, als an der kleinen Zahl von Wärzchen für die Organe, und an seinem wellenförmigen und geschwollenen Rande, den der Schnitt nicht so hätte machen können. Auf der Vorderseite fand sich aber über diesem Stück des Ueberzuges eine tiefe Aushölung L, die durch einen, an dieser Stelle abgelösten Ast verursacht, und geblieben war, wie sie vorher war. Der ganze entblöfste Theil des Stammes von B bis L, hatte seine natürliche Farbe in ein mattes Grün verändert, und war mit einem Sammt bedeckt, der sich, bey genauer Betrachtung, als ein Gewebe von kleinen Sertularien von der Art derer mit nackten Blüthen, auf Fucis und dergleichen gewöhnlich vorkommender zu erkennen gab. Der in C anfangende Ast hatte seinen Ueberzug an dieser Stelle ungefähr um 2 Linien verlängert, und sein beschältes Ende D hatte sich wieder mit einem Ueberzuge bedeckt, der so zart war, dafs man das dunkle Skelett darunter liegen sahe. An der Stelle E sahe man den Anfang einer ähnlichen Wiedererzeugung, nebst einigen Wärzchen, die rings um den Stamm her, aus dem Ueberzuge hervorquollen. An den Punkten wo der Stamm grade abgeschnitten war I, I, fand sich ebenfalls die Bekleidung von den erwähnten Sertularien. Aehnliche Erscheinungen bemerkte man an dem linken Aste bey F; hier war der Schnitt von F nach S. so geführt worden, dafs ein Theil des Ueberzuges und des Skeletts zusammen weggenommen war: der übrige Theil des Ueberzuges hatte sich vom Skelett getrennt, welches aber ganz unverändert geblieben war. Der flache Streifen-Ueberzug hatte sich mit seinen Rändern geschlossen, und so einen Cylinder gebildet, vegetirte aber vollkommen, so wie auch das kleine Stückchen H am Ende des einen Astes.

Die reproduzirten Theile des Ueberzuges waren so durchsichtig, dafs ich sie unter das Mikroskop bringen konnte: die Längsfasern, deren ich oben erwähnte, erschienen hier noch nicht ganz ausgebildet, und das Ganze war mit Gruppen kleiner Kalkkörner angefüllt*).

An denen Gorgonien, deren Stamm oder Aeste wirklich verstümmelt worden waren, bemerkte man gar nichts mehr von dieser Operation, denn der Ueberzug hatte sich ausgebreitet, und die Wunden bedeckt; öffnete man letztere aber wieder, so fand man an den Aesten auf dem Ende des Skeletts einen kleinen Auswuchs in Form eines kegelförmigen Knöpfchens von weisser Farbe, wie man es bey den verstümmelten Regenwürmern zu bemerken pflegt; am Stamme selbst

*) Fig. 2.

zeigte sich jedoch nichts dergleichen; der junge Ueberzug gab sich überall durch seine Durchsichtigkeit zu erkennen. — Mit gleichem Erfolge hat auch Hr. Spallanzani diesen Versuch an den Aesten der Gorgonie angestellt.

Der Ausgang dieses Versuches verlangte aber nothwendig einen andern. Wenn bey der Gorgonie der Ueberzug allein die Lebensfunktionen ausübt, und folglich ausschliefslich im Besitz des Lebens ist, sollte er dann nicht auch ohne das hornige Skelett existiren können? Zu einer andern Zeit hätte mir diefs ein metaphysisches Problem geschienen, weil ich glaubte, dafs zur Idee eines vollkommenen Thieres, ein Beysammenseyn aller Theile erfordert würde. Wir haben aber gesehen, dafs der Ueberzug mit dem Skelett durch ein Zellgewebe verbunden ist, welches dem von Gruve beschriebenen zwischen dem Holz und der Rinde der Pflanzen befindlichen, ähnlich, auch eben so leicht zu trennen ist, wie das an den Sträuchern im März und August. Ich nahm also im Meere selbst eine Gorgonie, schnitt sie zu kleinen Stücken, machte einen Längsschnitt in den Ueberzug, und rieb sie dann so zwischen den Fingern, dafs jener sich ablöste; dann nahm ich das Stück Skelett heraus, worauf die Längsränder sich sogleich wieder zusammenlegten. Die, auf diese Weise erhaltenen Röhrchen umwand ich mit einem zarten Faden, reihete sie an eine Schnur, und, ohne sie im geringsten der Luft ausgesetzt zu haben, befestigte ich sie so im Meere. Diefs war am 10ten Junius.

Am 21ten desselben Monats nahm ich die Schnur wieder aus dem Meere, und bemerkte mit Erstaunen, dafs jene Stückchen des thierischen Ueberzuges*) ihre natürliche Farbe durchaus nicht verändert, die Wunden gänzlich vernarbt, und sich auf mancherley Weise gedrehet hatten. Aus ihren halbgeschlossenen Wärzchen, sahe man die Spitzen der polypenförmigen Organe hervorragen, die auch diesen Tag über so blieben. Die bedeutenden Affektionen, die dieser Polyp erlitten, hatten ihm die Kräfte geraubt, welcher die Natur zu ihren nothwendigen Verrichtungen bedarf.

Aber, was fand sich innerhalb dieses Ueberzuges? hatte sich das hornige Skelett schon wieder erzeugt? Keinesweges: Die Röhrchen waren zwar solide geworden und hatten sich ausgefüllt, aber noch unterschied man nichts von dem Skelett, was sich hier wieder erzeugte.

Die Auflösung dieser Probleme gab indessen Gelegenheit zu neuen: Was würde wohl geschehen seyn, wenn ich den Ueberzug nicht der Länge nach aufgeschlitzt, sondern nach zweyen Zirkelschnitten vom Skelett abgezogen hätte? Sollte die Heilung vielleicht schneller von statten gegangen seyn? oder, wenn man anstatt des Skeletts ein rundes Hölzchen hinein gesteckt hätte? oder endlich, wenn man den Ueberzug umgekehrt, auf einem solchen Hölzchen ausgespannt, und dann fest gebunden hätte? Wenn ich diese Fragen auch nicht alle beantwortet habe, so glaube ich doch so viel ausgemacht zu haben, dafs man aus diesem auf das Uebrige mit Gewifsheit schliefsen kann.

*) Fig. 3.

Nachdem ich am 24ten Junius mehrere Stücke des Ueberzuges einer Gorgonie abgestreift hatte, spannte ich sie auf einige runde Hölzchen, so daſs ihre äuſsere Seite inwendig an derselben anlag, und befestigte sie in dieser Lage durch einen starken Zwirnsfaden; doch muſs ich gestehen, daſs ich bey diesem Verfahren nicht die gröſste Genauigkeit beobachten konnte, indem der Ueberzug wegen seiner Elastizität und Zerbrechlichkeit, sich hier zusammenzog, dort zerriſs, und folglich nicht vollkommen umgewendet werden konnte. Am 30ten dieses Monats, als ich meine operirten Stücke wieder besuchte, fand ich sie alle wieder umgekehrt, und wo es der durch das Wasser erweichte Faden erlaubt hatte, mit den Rändern wechselseitig verwachsen; waren aber einige noch im überstreiften Zustande, so fand ich ihre Ränder allezeit verdickt, so wie auch die Längsfasern und die ganze innere Oberfläche. An dem Theile, der das Hölzchen berührte, fand sich nicht nur kein Zusammenhang, sondern die Mündungen der Wärzchen waren auch verschlossen und gleichsam zugewachsen.

Indessen glaubte ich den Versuch noch weiter treiben zu müssen, und nahm daher am 2ten Julius dieselbe Operation der Anwendung nochmals vor, steckte auch in mehrere solche Stückchen des Ueberzuges, kleine Stäbchen, gleichsam als Mark hinein. Am 25ten d. Monats sah ich danach, und fand daſs die umgewendeten Stücken ihre Ränder im ganzen Umfange vereinigt, sich zu Cylindern geschlossen, und sich mannichfach hier und da zusammengezogen hatten *). Das Stück, worein ich das Stäbchen gesteckt hatte, war an seinen zum Anhalten und zur Vernarbung geneigten Rändern bedeutend verdickt, und wenn es auch mit seiner innern Fläche noch an dem Holze anlag, so hatte es sich doch keineswegs damit vereinigt **).

Unter den Exemplaren von Gorgonien, die ich eingesammelt hatte, befand sich zufälliger Weise eins, an dem 2 Aeste so mit einander verbunden waren, daſs es schien, als wären sie in einem bedeutenden Theile ihrer Länge zusammengelöthet; ich trennte den Ueberzug davon, und da ich fand, daſs die Skelette von beyden, zu Einem verwachsen, von einer gemeinschaftlichen Haut umgeben wurden, so kam ich dadurch auf den Gedanken mit dem Ueberzuge und den Aesten Einer Gorgonie, andre zu impfen.

Ich öffnete also an einem Aste den Ueberzug ein wenig, nahm zwey runde Ausschnitte, und brachte diese auf den Stamm, dessen Ueberzug ich etwas aufgehoben hatte, so daſs die innere Fläche des letztern an der äuſsern des geimpften Ueberzuges anlag, und dieser auf dem entblösten Stamme blieb. So befestigte ich beyde Stücken Ueberzug mit einem Zwirnsfaden aneinander, und band den ganzen Apparat im Meere fest; dieſs war am 24ten Junius. Am 30ten sahe ich wieder danach, und fand, daſs der im Wasser locker gewordene Faden, dem aufgesetzten Ueberzuge erlaubt hatte, sich abzulösen, so daſs beyde weiter vegetiren konnten; der aufgesetzte Ueberzug hatte sich mit dem auf dem Stamm wieder erzeugten,

*) Fig. 4.

**) Fig. 5.

oder zurückgebliebenen, darunter gelegenen verbunden, so daſs unter jenem Rande die Anwachsung ganz unläugbar bemerkt wurde.

Einen ähnlichen Versuch stellte ich mit ganzen Aesten an: Nachdem ich die Aeste zweyer Gorgonien zum Theil von dem Ueberzuge entblöſst hatte, band ich sie, mittelst starker gewichster Fäden so zusammen, daſs die entblöſsten Stellen sich berührten, und in genauer Verbindung mit einander blieben. An den Stamm, wo die Ligatur sich befand B, B*) hatte sich zwar der Ueberzug nicht wieder erzeugt, obgleich die Stämme mit einander verwachsen schienen. Auch nachdem die Ligatur gelöst war, blieben sie fest verbunden, denn die beyden Aeste waren an allen Orten A, A, A, wo sie mit einander in Berührung standen, durchaus miteinander verwachsen, und mit einem gemeinschaftlichen Ueberzuge so verbunden, daſs sie gleichsam nur Einen darstellten: wahrscheinlich gehen unter diesem Ueberzuge auch neue Blätter in hornige Masse über, und bilden aus den zwey, an der Basis und Spitze getrennten Aesten, an der respektiven Stelle vollkommen einen Einzigen. Mit eben dem Erfolge wiederholte ich diesen Versuch auch an den Aesten einer und derselben Gorgonie.

Der letzte Versuch dem ich, eigentlich nur aus wunderlicher Neugierde die Gorgonie unterwarf, bestand darin, daſs ich sie an der Luft sterben lieſs, und dann, nach Verlauf mehrerer Tage wieder im Meere befestigte, um zu sehen, ob sie wohl wieder belebt werden würden, wie Loewenhoek und mehrere Italiener nach ihm, dieſs von verschiedenen Thieren bemerkten. Allein unsre Gorgonie zeigte nichts von der Art. Nach wenigen Tagen, während welcher sie sich im Meere befand, war sie schon an den Wärzchen in welchen die polypenförmigen Organe sich befinden, in Verderbniſs übergegangen, und hätte ich sie länger darinnen gelassen, so würde der ganze Ueberzug aufgelöst worden, und das bloſse Skelett übrig geblieben seyn.

Aus allem, was bisher über die Gorgonie gesagt ist, geht nun deutlich genug hervor, wie wenig Linné von ihrer Natur unterrichtet seyn muſste, wenn er behauptet, daſs das Mark in ihr der lebende Theil sey, aus dem die Organe hervorgiengen, während die äuſsere Rinde als ein Analogon des Holzes bey den Pflanzen, das Mark einschlieſse, und daſs daher in der Gorgonie sich eine offenbare Verwandlung der Pflanze in das Thier darthue[1]). Möge mir also jener Altvater der Naturgeschichte verzeihen, wenn ich im Gegentheil sage, daſs, wenn jenes sich wirklich so verhielt, die Idee der Verwandlung gerade am wenigsten passen würde. Dieses Wort hat man zur Bezeichnung der verschiedenen Zustände der Insekten gebraucht, wo Malpighi und Swammerdam gezeigt hatten,

*) Fig. 6.

1) Gorgoniae manifesta metamorphosi e vegetabili in animale mutantur. Planta enim radicata, more fuci, excrescit in caulem ramosum, cortice indutum deponente librum, indurandum in lignum, secundum annotinos annulos concentricos, intra quos medulla animata, quae prodit in animalcula florida, sponte se claudentia, aperientia, moventia, sentientia, alimentum affluens colligentia per os ingurgitantia. Syst. Nat. T. I. P. II. p. 1289.

daſs in der Raupe die Puppe, und in dieser der Schmetterling enthalten wäre. Es ist aber den Gesetzen der Natur ganz zuwider, daſs ein organisches Wesen Thier und Pflanze zu gleicher Zeit sey; diesem widerspricht aber jene Behauptung. Ich will mich erklären: Ein Andres ist es, behaupten, ein organisches Wesen habe manche Eigenschaften von den Pflanzen und zu gleicher Zeit, manche die nur den Thieren zukommen, und stehe daher auf der Gränze beyder Reiche; und ein Andres ist es, vorgeben, ein Wesen, welches erst zu den Pflanzen gehörte, gehe in ein Thier über. Wie reimt sich dieſs mit der ewigen Consequenz der Natur?

Bey so bewandten Umständen, und da an der Gorgonie nur der Ueberzug, das Organische, das Mark hingegen anorganisch ist, wird man leichtlich einsehen, daſs, wer die Gorgonie von den Polypen trennen wollte, wenig von ihrer Natur unterrichtet seyn müſste. Sie ist ein Polyp, und ihre wirkliche Polypen darstellenden Organe, unterscheiden sich von dem übrigen thierischen Theile in nichts, als in ihrem feinern Bau. Es gereicht mir zur groſsen Freude, daſs Herr Abbate Spallanzani, bey Gelegenheit ähnlicher Untersuchungen auf dieselbe Wahrheit gekommen ist, obwol ich sie schon für diese Abhandlungen bestimmt hatte, ehe ich noch Nachricht von den Gedanken jenes trefflichen Naturforschers bekam.

Ich ergreife indessen die Gelegenheit, weiter zu gehen. Bey den Pflanzen kann der Stamm, wenn man die Rinde ablöſst, und ihn wohl vor der Berührung der Luft schützt, eine neue Rinde erzeugen, unter welcher unmittelbar Lagen von Holzfasern erscheinen, und die Rinde kann unabhängig vom Holze, holzige Theile erzeugen; denn wenn man ein Stück Rinde auf einer Seite vom Stamme sondert, so bildet sich ein holziger, wulstiger Ansatz, der sich, von unten her wieder mit neuer Rinde bedeckt. Die Rindenschichten aber, die keinesweges mit dem Baste übereinkommen, bleiben immer Rinde, ohne sich jemals in Holz zu verwandeln: wie dieſs und andre Wahrheiten, aus den Untersuchungen des berühmten du Hamel [1]) hervorgehen. — Bey den Thieren hingegen finden wir wieder ganz andere Erscheinungen: Entblöſst man zum Beyspiele, das Schienbein einer Taube in der Mitte, ohne die äuſsern Theile zu verletzen, entfernt das Fleisch davon mittelst zweyer Griffe, und schabt das ganze Periosteum davon ab, so bildet sich nach 19 Tagen um den entblöſsten Theil, eine zarte, trockne Substanz von brauner Farbe, und in der Markhöle des Knochens erzeugt sich ein neues Stück für das alte verlorne. Dieſs ist einer der vielen Versuche des emsigen Herrn Troja, der ganz neuerlich die Wiedererzeugung der Knochen mit der gröſsten Genauigkeit bearbeitet hat [2]). So wird der philosophische Leser auf eine reiche Ernte von Wahrheiten gelangen, wenn er allezeit die Erfahrungen über die Gorgonie, mit den Entdeckungen in beyden Naturreichen zusammenhält und vergleicht.

---

1) Physique des arbres. Vol. I. p. 45.

2) Esperienze intoruo alla rigenerazione delle ossa. p. 108. Napoli. 1779.

Die Madrepora calycularis, mufste indessen ähnliche Versuche erfahren, wie die Gorgonie. Am 21ten Junius löfste ich also mit dem Haken viele Madreporengruppen vom Felsen ab, und that sie in 2 flache weite Gefäfse von Steingut. Dann liefs ich die Madreporen des Einen Gefäfses sich ganz ausbreiten, und fieng nun an, mit einer Scheere so unter ihnen zu wirthschaften, dafs gewifs keine unberührt blieb: Der Einen schnitt ich den Körper gerade weg, einer andern raubte ich ein Stück des obern Diskus, wieder einer andern einen Theil der Fühlfäden, so dafs eine Menge abgenommener Glieder im Wasser umherschwammen. Die im andern Gefäfse enthaltenen liefs ich unberührt, setzte dann über jedes Gefäfs ein Kreutz von Blech, damit die Steine nicht herausgeworfen würden, und band sie so, mit einem Strick in der bekannten Grotte des Lazareths an. Als ich am 2ten Julius danach sahe, fand ich die unberührten Madreporen vollkommen lebendig, ja sogar im Zeugungsakt begriffen. Die zerschnittenen zeigten nun folgende Erscheinungen: Einige, denen ich den Körper grade weggeschnitten, waren gestorben, und ihre weisse Skelette standen verlassen da; andre trugen noch die Spuren ihrer Wunden; diese besafs nur noch die Hälfte ihrer Tentackeln; die andre Hälfte war zusammengezogen, und vernarbt; jene war blos an einem Theile des Skeletts noch angewachsen; hier hatte sich eine auf eine einfache Membran reduzirt, die das Skelett bedeckt, und in ihrer Mitte die Mundöffnung hatte, dort zeigte eine andre alle Fühler auf einem Haufen, oder in einer Reihe herabhängend; noch andre stellten nur eine Haut dar, welche die Zwischenräume zwischen den Lamellen des Skeletts ausfüllte; und wo endlich Madreporen gestorben waren, da hatten die Angränzenden ihre Basis ausgebreitet, und bedeckten ihre Skelette. Ueberdiefs sahe man auf der Seite von einigen, die weniger von ihren Wunden angegriffen waren, neue junge Madreporen hervorkeimen, wie diefs oben bemerkt ward.

Während dieser Beschäftigungen mit unsrer Gorgonie und Madrepore entdeckte ich Thatsachen die das, was ich im vorigen Frühjahre über ihre Fortpflanzung ausgemacht hatte, theils bestätigten, theils erweiterten, und mit neuen Wahrheiten vermehrten. Als ich nämlich am 5ten und 21ten Junius nach meinen operirten Gorgonien sahe, die, wie schon gesagt, sich bey vollkommenem Leben befanden, traf ich gerade die Zeit wo sie im Gebären begriffen waren; wer sollte es glauben? Eine kleine, höchstens 6 Zoll hohe, und verhältnifsmäfsig mit Aesten versehene Gorgonie brachte in Zeit von einer Stunde auf 90 Eyer hervor, die im Wasser herumschwammen, und endlich an die Oberfläche des Gefäfses kamen. Beynahe jedes Organ war im Akt des Gebärens begriffen; die noch nicht zur Welt gekommenen Eyer waren oval, und von sehr länglicher Gestalt, fast noch mehr als das in Fig. 5. auf der ersten Tafel vorgestellte; und, was mich Wunder nahm, sie behielten diese Gestalt auch, als sie schon auf der Oberfläche des Wassers umherschwammen; nur einige wenige schienen eine Ausnahme davon machen zu wollen. Ich kam deswegen auf den Gedanken, dafs diese Gestalt den Eyern wohl nicht durch die Enge des Kanals oder einen klappenartigen Ring verursacht würde, wie es mir in dem vorigen Jahre geschienen

hatte. Es zeigten sich indessen noch mehr Wunder, als ich eins der ovalen Eyer auf das ausgehölte Glas unter das Mikroskop brachte, und mit einer Nadel in die Mitte schob. Es gieng nämlich hier aus der länglichen Form in eine vollkommen sphärische über, wie ich sie im vorigen Jahre gesehen und T. I. Fig. 6. vorgestellt hatte. Kaum aber hatte ich es einige Momente betrachtet, so entfloh es, obgleich das Mikroskop ganz fest stand, meinen Augen, und als ich es durch Bewegung des Glases wieder zu Gesicht bekam, hatte es seine Gestalt verändert, und befand sich, so viel ich mit der Linse No. 64. wahrnehmen konnte in einer beständigen schnellen Bewegung.

Vom Mikroskop kehrte ich zum Gefäſse zurück, wo sich alle Eyer in einer geordneten Reihe, mit dem dickern Ende an den Rand des Gefäſses angelegt hatten, so daſs sie, wie ein Schwarm von Blattläusen, die an einem Aste sitzen, erschienen. Ich fieng an, sie mit einer Nadel wegzustoſsen, und indem sie bald hieher bald dorthin schwammen, veränderten sie ihre Gestalt auf eine bewundernswürdige Weise, indem sie von der ovalen Form bald in die eines Kürbis, einer Birne oder einer Feige übergiengen, dann kuglich wurden *), und dann nach kurzer Zeit wieder stufenweise durch dieselben Formen zur ersten ovalen gelangten. Alle schwammen aufsteigend im Wasser umher, und wenn sie die Oberfläche erreichten, so fuhren sie sogleich in horizontaler Richtung dem Rande zu. Das Aufsteigen geschah mit einer Art wurmförmiger Bewegung, der horizontale Gang aber indem sie sich auf eine eigne Weise, mit der zugerundeten Seite zuerst, überschlugen. So legten sie sich dann am Rande an, ohne sich jedoch in der kurzen Zeit, daſs sie sich daselbst befanden, wirklich daran fest zu setzen. Ich war indessen neugierig das Gebären selbst genauer zu beobachten, und da ich glücklicher Weise grade ein Organ traf, was in diesem Akte begriffen war, so bemerkte ich, wie das Ey mit dem dünnen Ende zuerst zur Welt kam, sich dann aber sogleich umwendete, und, mit der runden Seite nach oben, in die Höhe stieg, und sich zu seiner Sippschaft an den Rand legte.

Diese, in ihrem vollkommenen Zustande mit so wunderbaren Eigenschaften begabten Eyer, bilden sich in der Tiefe eines jeden Organs, wo ihr Eyerstock liegt, und man darf nur im Monat Junius die Rinde der Gorgonie schnell ablösen, so daſs die Grundflächen der Organe zerreissen, und man wird die kleinen unreifen Eyer, von purpurrother Farbe hervorkommen sehen. Wenn ich einzelne Organe zerriſs, so zählte ich immer 5 Eyer in ihnen, woraus ich denn schloſs, daſs es sich bey den andern auch so verhalte. Diese Beobachtung stimmt mit den Hydatiden überein, welche Donati auf dem Grunde des Bauches von den Polypen der Coralle fand, wo ich sie auch bemerkte und für Eyer hielt. T. II. F. 6.

Die Erscheinung dieser immer sich gleich bleibenden Eyer, die ich während der Monate May und Junius beständig beobachtete, überzeugte mich nun, daſs ich irrte, wenn ich im vorigen Jahre diese Eyer nicht für solche, sondern für Fruchthälter oder Eyerstöcke, von kuglicher Form hielt. Ich konnte sie damals

*) Fig. 7. 8. 9. 10.

nur einmal betrachten, und weil sie hier unter dem Mikroskope eine kugliche Form angenommen hatte, so glaubte ich, sie seyen immer von dieser Gestalt. Auf der andern Seite zog ich daraus, daſs sie zerrissen kleine Kügelchen oder Tröpfchen von sich gaben, damals den Schluſs, dieſs seyen die eigentlichen Eyer, welche von jenen Ovarien nun enthalten würden; ohne zu bedenken, daſs diese Materie wegen ihrer wenigen Verwandschaft mit dem Wasser sich nur wie der Inhalt mancher Fisch-uud Wurm-Eyer, oder wie der Pollen der Antheren, zu solchen Tröpfchen gesammelt und gesondert hatte. Ihre auſserordentliche Kleinheit konnte diese Meinung nicht widerlegen, denn wir finden ja sowol im Thier- als Pflanzenreiche allerdings dergleichen winzige Eyer und Saamen. In Fig. 11. habe ich eines dieser Eyer zerrissen unter der Linse No. 64. vorgestellt.

Diese Eyer schwimmen also, mittelst ihrer eigenthümlichen Bewegung im Wasser umher, bis sie, von den Wellen an einen schicklichen Ort gebracht, sich festsetzen, und die Art fortpflanzen. Sie werden sich aber, wie im Gefäſse an den Rand, so auch hier mit dem dicken und zugerundeten Theile ansetzen, der, als der zuletzt geborne, auch der niedriger stehende seyn wird. Es kam indessen nun darauf an, die eigentliche Ansetzung dieser Eyer, ihre Oeffnung, und den Fortgang ihrer Vegetation zu beobachten, weswegen ich folgenden Versuch anstellte: Weil die Eyer immer nach oben streben, nahm ich zwey hohe steinguter Gefäſse, setzte in jedes zwey Gorgonien, bedeckte das Eine mit einem weiten Haarsiebe, das andre mit einem Kreutz von Blech, und befestigte beyde am 24ten Junius; am 30ten besuchte ich sie wieder. Das mit dem Haarsiebe bedeckte Gefäſs war voller Schleim, das Wasser darin trübe und übelriechend, die Gorgonie abgezehrt, und voller Schleim, gebleicht und so verdorben, daſs sich bey jeder Berührung sogleich der Ueberzug vom Skelett trennete; am Ueberzug waren auf der innern Seite die Längsfasern besonders deutlich zu sehen, indem sie bey dem Tode des Thieres geschwollen waren. Ich brachte in Eine derselben, den feinsten Theil einer Schweinsborste, und hebe dieſs Stück in meinem Naturalienkabinette auf. Die Gorgonie im andern Gefäſse fand ich zwar lebendig, allein doch nicht bey vollkommener Gesundheit, und als ich die glasirte Wand des Gefäſses untersuchte, konnte ich nichts von Eyern daran entdecken.

Der unglückliche Ausgang dieses Versuches bestimmte mich, auf eine andre Verfahrungsart zu denken, und da mir zu gleicher Zeit an der Madrepore eine ähnliche Entwicklung aufstieſs, so hielt ich es für nöthig, anstatt der glasirten Wand unebne und rauhe Körper zu gebrauchen, woran sich die Eyer gewiſs ansetzen würden. Verschiedene Umstände bewogen mich indessen, meine fernern Untersuchungen bis zum 11ten Julius auszusetzen, wo ich aber keine gebärende Gorgonie mehr fand. Ich setzte zwar an diesem Tage einige in Gefäſsen, die an den Seiten mit Tufstein besetzt waren, aus, fand aber, da ich sie am 23ten vor. Monats wieder besuchte, weder an den Wänden, noch an den Gorgonien selber eine Spur von Eyern. So bleibt mir also nur die Hoffnung auf das künftige Jahr,

und die Bestätigung, des schon in der vorigen Abhandlung angeführten Umstandes, daſs die Gorgonie und Madrepore nur im Frühjahre sich fortpflanzt [1]).

Was ich in der vorigen Abhandlung von der eigenthümlichen Geburt der Madrepore sagte, gelang mir dieſs Jahr zu bestätigen, und mit mehrerem Umfang zu beobachten. Da ich nämlich eine vollkommene Analogie, ja fast Identität in dem Geburtsakte der Gorgonie und Madrepore bemerkte, so wird das, was von der Naturgeschichte des Einen dieser Polypen mangelhaft blieb, füglich aus der der andern ersetzt werden können. Wir haben gesehen, daſs die Eyer der Gorgonie durch besondre Kanäle, oder Scheiden geboren werden, die indessen für gewöhnlich nicht genau zu unterscheiden sind. An der Madrepore bemerkte man zu gleicher Zeit unterhalb des Körpers mehrere Kränze von Eyern, wie ich T. III. Fig. 3. darstellte, die gewiſs nicht durch die Mundöffnung, sondern ebenfalls durch besondre Kanäle ans Licht kommen. Da ich nun bey der Madrepore die Entwicklung durch mehrere Stufen hindurch beobachten konnte, so wird der wiſsbegierige Leser sich, in Hinsicht der Gorgonie für jetzt an einer richtigen Analogie genügen lassen, im übrigen aber sich bis zum nächsten Frühjahre gedulden.

Die Eyer der Madrepore erschienen, wie sie Fig. 3. abgebildet sind, von einer zur kuglichen hinneigenden Form, boten aber, sobald sie vom Mutterstamm getrennt waren, dieselben Erscheinungen dar, die ich bey der Gorgonie umständlich beschrieben habe; was soll ich dieselben Sachen wiederholen? Ihre gewöhnliche Form war länglich, eyrund, sie schlüpften im Wasser umher, kamen an die Oberfläche, und veränderten bey der leichtesten Berührung ihre Gestalt auf mannichfache Weise*). Nur dadurch unterscheiden sich diese Eyer von der der Gorgonie, daſs sie gröſser, und von vollkommen mennigrother Farbe sind, dahingegen jene in der Farbe mehr dem Safte aus den Beeren der Phytolacca ähneln. Als ich die Eyer unter dem Mikroskop zerdrückte, zeigten sich dieselben Erscheinungen, wie bey der Gorgonie **).

Am 11ten Junius beschäftigte ich mich mit Ablösung einiger Madreporen von dem Felsen welcher zur linken Seite der Donner-Grotte (la grotta che tuona) steht. Hier stehen diese Polypen einzelner und es wächst unter ihnen eine kleine Art eines sehr weissen Schwammes, an welchem ich bald einige der Eyer sitzend entdeckte, die sich indessen leicht ablöſsten, und dann im Wasser weder willkührliche Bewegung noch Aenderung der Figur zeigten. Als ich sie zerdrückte gaben sie auch nicht die gewöhnliche Flüssigkeit, sondern eine dickere und

1) Wir werden demnach der oben pag. 26. angegebenen Diagnose der Gorgonie noch folgendes hinzusetzen müssen: Vaginis intra tentacula exerentibus ova viva, ovatooblonga, purpurascentia, se affigentia, et in Gorgonias se aperientia, quae, primum in scapo unico, in ramos dein disperguntur. Has porro Gorgonias evulsas liberasque aeque vivere, mutilatas redintegrari, portiunculis multiplicari, exossatas regenerari, mixtas inseri, inversas restitui, docuerunt nuperae observationes.

*) Fig. 13. 14. 15.

**) Fig. 16.

geronnene von sich, die man nur mit Gewalt im Wasser zertheilen konnte; auf der Oberfläche waren sie höckerig, so daſs ich glaube, das T. III. Fig. 4. gezeichnete, befand sich in diesem Zustande. Sie hatten theils die Gestalt eines Kräusels, theils die, einer unten abgeplatteten Kugel angenommen, und an der Stelle, wo sie angesessen hatten, zeigte sich ein festerer weiſslicher Ring, als erster Anfang des steinigen Skeletts. Einige waren schon fast zu Madreporen geworden, denn sie zeigten auf der Spitze einen Nabel, als Rudiment des Diskus und der Tentakeln; manche verlängerten sich schon zu Cylindern, andre waren mehr platt; bey der Berührung zeigten sie sich empfindlich.

Ich erwähnte oben eines Versuches in Hinsicht der Fortpflanzung der Madrepore, wo ich am 2ten Julius die Gefäſse mit ihren Felsstücken voll Madreporen aus dem Meere nahm, und letztre unverletzt fand. Zu meinem groſsen Vergnügen entdeckte ich auf der entblöſsten Seite jener Felsstücke, mit der sie an der Klippe angesessen hatten, kleine schon entwickelte Madreporen, von konischer Form, die an der Spitze schon die Rudimente ihrer Fühlerkrone zeigten; ihr, auf gewisse Weise, durchsichtiger Körper, lieſs die Blätter des sich bildenden Skeletts erkennen, und war ungefähr von der Dicke eines Hirsenkorns. Alles dieſs hatte sich in einem Zeitraume von 11 Tagen gebildet. Unter einem Stein, der nicht länger als 2 Zoll war, hatten sich 15 solcher Madreporen erzeugt.

Um den thierischen Theil dieser Madreporen aufzulösen, legte ich den Stein in Kalkwasser. So zeigte sich denn das entstehende Skelett, als eine äuſserst zarte Scheibe, mit vielen vom Rande nach dem Mittelpunkte gehenden Lamellen, den sie indessen nicht ganz erreichten, und wo sich noch keine Spur von dem schwammigen Hügel zeigte.

Auch in der Klasse der Würmer finden sich Beyspiele von Eyern, die nicht als wirkliche Thiere vom mütterlichen Körper ausgegangen, dennoch einer willkührlichen Bewegung genieſsen. Die Vermicchiara marina des Imperato [1]), von der man vorher nicht wuſste wohin sie gehörte, ist das Erzeugniſs der lepus marinus [2]). Die obenerwähnte Serpula Caracò befestigt an ihrer Röhre sackförmige Gruppen von Eyern, welche sich willkührlich bewegen. Die Fetus der ostrea edulis, die sich unter unsern Klippen in groſsen Massen findet, bewegen sich nach Basta [3]), im Uterus der Mutter schon mittelst ihrer Kiemen sehr schnell, und nehmen, wenn sie geboren sind, durch diese Kiemen allemal ihren Wohnplatz unter den Klippen ein.

Ich weiſs wol, man könnte mir hier einwerfen, die angeführte Vergleichung mit den Würmern sey zu weit hergeholt, und passe nicht, da ihre Fetus schon auf gewisse Weise das vollkommene Individuum darstellen, die Eyer unsrer Polypen hingegen weit davon entfernt sind; allein jeder Zweifel muſs schwinden,

---

1) Hist. Nat. p. 732.

2) Bohadsch. de quibusdam animalibus marin. p. 27.

3) Opusc. Subst. T. II. p. 146.

wenn man bedenkt, dafs der Unterschied nur in der Hülle liegt, welche die Fetus der Polypen noch umzieht, und ihre Gestalt verbirgt. — Es scheint mir hier der Ort einige Fragen über die Vollkommenheit im Baue des Sumpfpolypen, im Gegensatz der unsrigen aufzuwerfen: Wenn bey jenem an jedem Orte des Körpers Sprölslinge entstehen (denn die Beobachtungen von Eyern sind noch sehr zweifelhaft), so bilden und entwickeln sich dagegen bey diesen die Fetus in bestimmten Behältnissen (ohne die Fortpflanzung der Madrepore durch Sprölslinge auszunehmen); ohne Zweifel haben daher unsre Polypen einen weit zusammengesetztern Bau; denn bey ihnen finden sich besondre Gebärmütter unter den polypenförmigen Organen, die besonders bey der Gorgonie in solcher unzählbaren Menge durch das ganze Thier zerstreut sind.

Wir dürfen bey dieser Gelegenheit dem Herrn Pallas sein gebührendes Lob nicht versagen, der ohne, wie er in seinem Buche vorgiebt, lebendige Gorgonien oder Madreporen gesehen zu heben, gleichsam durch Divination das Rechte trifft, indem er schreibt, ein Wärzchen müsse sich zuerst von der Mutter ablösen, sich unter die Klippen begeben, und, zuerst nur aus weichen thierischen Theilen bestehend, dann das hornige Mark bilden, und sich endlich in Aeste theilen [1]. Allein, wenn Herr Pallas nun durch Betrachtung der Skelette, und durch Benutzung, der von den Italienern gegebenen Winke auf diese Wahrheit kam, so mufste er nachher nicht auf eine so undankbare und ungerechte Weise in die bittersten Beschuldigungen ausbrechen.

Da aber jene Körper, die wir, von der Gorgonie und Madrepore zur Welt gebracht, schlechthin Eyer genannt haben, wirkliche vollkommene Individuen, nur von einer Hülle umschlossen, sind, so könnten wir ja wol mit Recht diese Polypen, sowol Eyer- als lebendig-gebährend nennen? So war man auch darüber in Zweifel, ob man den Fröschen die Eine oder die Andre dieser Eigenschaften zugestehen sollte, denn nach Spallanzani's Beobachtungen sind die Eyer derselben nichts, als die noch unentwickelte Froschlarve, die zur völligen Entwicklung nur des männlichen Saamens bedarf. — Und da sich die Eyer dieser beyden Polypen in ihren Fruchthältern schon bis zur Bewegung, folglich dem Leben entwickeln, so haben wir auf diese Weise einen neuen Beytrag zur Theorie von der Präexistenz der Fetus in den Eyern gegeben, welche Malpighi, Haller und Spallanzani bey den Vögeln und Amphibien zeigten. Hätte man die Physiologie mit dem Studium dieser einfachen Thiere begonnen, um von ihnen stufenweise zu dem Menschen überzugehen, so wären vielleicht viele Klippen vermieden worden, die den Fortgang dieser Wissenschaft aufhielten; denn die

1) Primum Gorgoniarum initium papilla est, supra rupes sub marinas, aliave aequore obruta corpora solida, explanata; cortice primum solo, eodem, qui totum deinde fruticem tegit, constans, deinde et lamellam corneam generans; e cujus auctae centro sensim pullulascit futura stirps, et secundum praefixam sui speciei legem, in ramos spargitur. — p. 160 — Madreporarum primordium est stella solitaria, quae primo, verruculae instar, marinis corporibus accrescit, et aucta, laterales generat proles. — p. 277. — Elench. Zoophyt.

Wissenschaften verlangen allezeit den Uebergang vom Einfachen zum Zusammengesetzten. Aber ich breche hier ab, und wende mich zur Betrachtung andrer nicht weniger sonderbarer und interessanter Gegenstände, der Sertularien und Corallinen, womit sich die folgende Abhandlung beschäftigen wird.

Ende der zweyten Abhandlung.

Erklärung der Figuren auf der vierten Tafel.

Fig. 1. Die Gorgonia verrucosa, verstümmelt und beschält, an welcher sich die Wiedererzeugung zeigt.

Fig. 2. Eine Spitze des wiedererzeugten Ueberzuges durch die Linse No. 64. gesehen.

Fig. 3. Ein, im Meere aufgehängtes Stück des Ueberzuges, lebend und mit vernarbten Wunden.

Fig. 4. Ein Stück des Ueberzuges, das umgekehrt, auf einem Stäbchen befestigt, sich, mit verschiedenen Zusammenziehungen wieder hergestellt hat.

Fig. 5. Ein offnes Stück Ueberzug, mit einem hineingesteckten Stäbchen.

Fig. 6. Gorgonien, welche bey Wiedererzeugung des Ueberzuges mit einander verwachsen sind.

Fig. 7. 8. 9. 10. Das Ey der Gorgonie unter der Linse No. 64., in den verschiedenen Formen, die es annimmt.

Fig. 11. Diefs Ey im Wasser zerdrückt.

Fig. 12. Eine ganz junge Gorgonie.

Fig. 13. 14. 15. Die Eyer der Madrepore in ihren verschiedenen Gestalten durch dieselbe Linse gesehen.

Fig. 16. Eins dieser Eyer im Wasser zerdrückt.

Dritte Abhandlung.

Ueber die Sertularie und Tubularie.

Von der Sertularie.

Bey meiner Behandlung der Meerpolypen in den vorigen Capiteln, habe ich immer Vergleichungen mit dem Sumpfpolypen des Trembley zu machen gesucht, der in vielen Ländern vorkommt, und dessen Eigenschaften weit genauer bekannt sind. Wenn ich aber jetzt von den Sertularien, einer Art Meerpolypen spreche, die Linné mit diesem vom Imperato entlehnten Namen belegte, so kann ich eigentlich keine Vergleichungen mit dem genannten Trembleyschen Polypen mehr anstellen, sondern ich muſs eine gewisse Identität anerkennen, und behaupten: Die Sertularia ist der Sumpfpolyp, mit einer hornigen Haut bekleidet, und ins Meer verpflanzt. Diese sogenannten Sertularien, die von Herrn Ellis mit den Corallinen confundirt worden sind, haben nun in ihrer Einwurzelung sowol als ihrer Verästelung so viel ähnliches von den Landpflanzen, daſs man sich nicht wundern kann, wenn ungefähr um die Hälfte des 18ten Jahrhunderts mehrere Botaniker sie als solche in ihren Schriften aufführten. So wie sich die Meerespflanzen mit ihren Wurzeln auf die Klippen anzukleben, oder einzunisteln pflegen, so klammern sich auch die Sertularien mit ihren Wurzeln, die nichts anders sind, als der gewundene und kriechende Stamm, in den Unebenheiten und rauhen Stellen der Klippen, der Muschelschaalen, auf den Blättern des fucus und der alga vitraria[1]), auf dem Rücken der borstigen Krabben, kurz an einem jeden Körper an, der sich im Meere günstig für ihr Fortkommen zeigt.

Von diesem angewachsenen und kriechenden Stamme aus, den wir die Wurzel nennen können, erheben sich nun an mehreren Orten andre, fast perpendikuläre

1) Unter den verschiedenen Tangarten, deren Asche zum Glasmachen benutzt wird, scheint hier vorzüglich fucus serratus und vesiculosus gemeint zu seyn. Vergl. Turner Synops. of the brittiſh fuci. pag. 115. 133. Anm. d. Uebers.

Stämme die dann wie die der Pflanzen auf verschiedene, Einer Species aber immer gleichbleibende, Art, ihre Aeste ausschicken; bey einigen sprießsen alle Aeste an beyden Seiten hervor, und bilden so die Gestalt einer Feder; andre spalten sich beständig zweyfach; und noch andre wiederholen diese Spaltung so oft, und verdichten sich auf diese Weise so, daſs sie endlich ein höchst verwirrtes Gewebe bilden. Aus diesen Aesten kommen nun, nach Verschiedenheit der Art, entweder blos an der Spitze, oder an verschiedenen Stellen ihrer Länge, weiche von kleinen Stielen gehaltene Organe hervor, die in Allem der Blüthe einer Landpflanze gleichen: denn theils haben viele von ihnen einen äuſsern Knopf, der den röhrenförmigen Kelch mancher Pflanzen darzustellen scheint, theils sollte man die äuſsre Krone von Fühlern oder weichen Cirrhen für Blumenblätter ansehen; und endlich erhebt sich in der Mitte dieser Krone ein Körper, der, dem Pistill der Pflanzen ähnlich, verschiedene Gestalten annimmt, je nachdem seine Funktionen dieselben erfordern.

So wie wir oben die Sertularie, als den zerästelten, mit einem hornigen Ueberzuge versehenen Sumpfpolypen angesehen haben, so müssen wir auch diese den Pflanzenblüthen so ähnlichen Organe als den Polypen selbst betrachten, der hier, seinen Kerker zerbrechend, an den Tag getreten ist. Eben so tritt das Mark in der Pflanze, durch die Rinde eingeschlossen, in die Höhe, bis es endlich, als Blüthe, ans Licht kommt. Es scheint aber, daſs diese Organe dazu bestimmt seyen, für die Nahrung des feststehenden, und an Einen Punkt gehefteten Thieres zu sorgen, was mittelst der Fühlerkrone, von der sie umgeben werden, sehr wol geschehen kann.

Jener Knopf, den ich mit dem Kelch der Blumen verglich, und den man bey den meisten Sertularien antrifft, muſs, als eine Verlängerung der hornigen Haut angesehen werden, die hier zärter wird, sich vom Körper des Polypen selbst absondert, und ein Behältniſs bildet, in welchem sich das polypenförmige Organ verbergen kann. Er scheint sich aber durch denselben Mechanismus auszubreiten, durch den, bey den zusammengesetztern Thieren die Nägel und Hörner wachsen. Das Organ aber, welches in diesem Behältnisse eingeschlossen liegt, pflegt seinen Stiel bald zu verkürzen, bald zu verlängern; in letzterm Falle breiten sich dann die Tentakeln um den Rand der Oeffnung her, aus, in Erstrem beugen sie sich nach dem Stiele selbst zurück, und werden mit ihm zugleich nach unten gezogen, wo der beschriebene Kelch sie einschlieſst

Da aber diese Organe, so wie die Blätter der Pflanzen den ernährenden Saft einsaugend, für den Unterhalt des ganzen Thieres sorgen müssen, so gehen sie nicht allein auf den Fang kleiner Bewohner des Meerwassers aus, sondern sie bereiten auch aus diesen die Speise zu, die sie dem übrigen Thiere als Nahrung zuführen. Jener Körper, den wir mit dem Pistille der Pflanzen verglichen haben, und der bisweilen über, öfter unterhalb der Tentakelnkrone gelegen ist, öffnet sich am obern Ende in eine napfähnliche Mündung, die er, nach dem jedesmaligen Bedürfniſs, bald verschlieſst, bald aufthut. Am untern Theile ist er dicker, denn hier verschlieſst er eine Höle, worin die verschlungenen Speisen verdaut

und zubereitet werden, weswegen denn dieser Theil auch oft anders gefärbt, als der übrige Polyp erscheint. Zu den angeführten Nahrungsmitteln gehört indessen auch das Meerwasser selbst, welches von den Poren dieser Organe eingesogen wird, denn der hornige Ueberzug verhindert, daſs dieses Geschäft auch an andern Stellen vor sich gehen könne. Ich bin deswegen auch geneigt zu glauben, daſs andre, in Betracht unsrer Polypen zwar ungeheuer groſse, doch diesen vollkommen analoge Meergewürme, ebenfalls durch die bloſse Einsaugung des Meerwassers ernährt werden und wachsen.

Eine höchsteigenthümliche Erscheinung in der Oekonomie der Sertularien, besteht in einer eignen Bewegung im Innern ihres Körpers, die hier, wie in einer besondern Röhre vorzugehen scheint. Die äuſsere hornige, meistens durchsichtige Hülle der Sertularien enthält und bekleidet einen weichen thierischen Körper, der als Conglomerat einer körnigen Masse erscheint. In der Mitte dieses Körpers sieht man eine ähnliche Masse in wirbelförmiger Bewegung, von einer nicht deutlich zu erkennenden Flüssigkeit umhergetrieben, so daſs die einzelnen Körner dieser Materie bald im Kreise umherlaufen, bald nach oben, bald nach unten steigen; sowol im Hauptstamme als in den Aesten zeigt sich diese Erscheinung, bis dicht zu den Organen hin, und zwar beständig, so lange die Sertularie lebt, wenn auch die Organe durchaus zurückgezogen sind. Ich glaubte zuerst, dieſs sey der Speisebrey, der durch dieses Umhertreiben aufgelöſst und digerirt endlich zur Ernährung des Thieres verbraucht werde, wie Trembley dieſs an seinem Polypen sahe. Dann gerieth ich aber auf den Gedanken, daſs dieſs ein Längskanal sey, der, wie man dieſs bey einigen Raupen bemerkt, die Verrichtung des Herzens habe; dem entsprechen auch jene Körnchen, die mit der ab- und zuflieſsenden Flüſsigkeit auf- und abgetrieben, das Material zum Wachsthum des Thieres abzugeben scheinen.

Die Sertularien pflanzen sich, nach Art der andren Polypen und Meergewürme, durch Eyer fort, die in ihren Ovarien, wie in Säcken eingeschlossen, gewöhnlich aus den Achseln der Zweige, bey einigen indessen aus dem polypenförmigen Organ selbst, und bey andern sogar aus der Mundöffnung hervorzukommen pflegen; doch giebt es unter den Sertularien auch Einige, aus denen die Ovarien selbst hervorsprieſsen, und in diesen liegen dann, durch Schleim eingewickelt, die eigentlichen Eyer, oder Saamen verborgen, die, wenn sie ihre Reife erlangt haben, hervorkommen und ausschlüpfen. Sie entwickeln sich aber nicht gleich in so weit, daſs sie offenbare Polypen darstellen, wie Herr Ellis zu sehen geglaubt, und in Abbildungen dargestellt hat. Ich kann dem zwar nur den negativen Grund entgegen setzen, daſs ich dieſs nie beobachtete, allein auf der andern Seite kann in dem Umfange der von Herrn Ellis abgebildeten Ovarien, nie die unzählige Menge von Eyern, die ich öfter sahe, zu dem Grade der Ausbildung und der Gröſse kommen, die er an den Fetus seiner Sertularien bemerkt zu haben vorgiebt. Wenn Herr Ellis aus vielen dieser Ovarien die Eyer schon verdorben hervorkommen sahe und vorstellte, so ist es sehr wahrscheinlich, daſs er die verweste Substanz des Polypen selbst für jene ansahe, und wirkliche Polypen abbildete. Aus dem

Uterus der mehr zusammengesezten Thiere, gehen die Fetus nackt und vollkommen hervor; bey andern, einfachern noch als Eyer: und bey der Gorgonie und Madrepore haben wir sie so vollkommen zur Welt kommen sehen, daſs sie sogar schon Bewegung hatten, wenn sie gleich noch von einer äuſsern Haut umschlossen wurden. Eben dieſs scheint mir bey den Eyern der Sertularie statt finden zu müssen, allein ich bin nie so glücklich gewesen, daſs sich eins dieser Ovarien, während ich es unter dem Mikroskop betrachtete, von selbst geöffnet hätte; unter dem Mikroskope hätte ich dieſs aber beobachten müssen, um einen richtigen Schluſs ziehen zu können. Uebrigens fehlen mir auch in diesem Punkte jetzt mehrere Beobachtungen, die mich auf andere Gedanken bringen.

Wie dem aber auch sey, so ist doch so viel gewiſs, daſs diese Eyer in einem solchen Zustande die Ovarien verlassen, daſs sie, an gehörigen Wohnplätzen angesetzt, zur Entwicklung einer vollkommnen Nachkommenschaft gelangen können. Und wie wimmelt das Meerwasser von diesen Eyern! denn läſst man irgend einen harten Körper nur einige Tage, besonders an einem vortheilhaften Orte im Meere liegen, so erscheint er alsbald mit einer Menge dieser, gewöhnlich sehr kleinen Geschöpfe bedeckt. Es könnte nun jemand fragen, ob zu der Entwicklung dieser Eyer nicht die Einwirkung irgend einer Thätigkeit, entweder in ihnen selbst gegründet, oder von auſsen kommend, nöthig sey; wie denn selbst die Saamen der Pflanzen erst durch die Feuchtigkeit der Antheren fähig werden, sich zu entwickeln, um vollkommne Individuen darzustellen? Die Antwort auf diese Frage habe ich aber schon bey einer anderen Gelegenheit gegeben: daſs nämlich bey diesen einfachen Thieren, der Befruchtungsakt nicht erfordert wird, sondern die Saamen in den Eyerstöcken selbst schon zu einer gehörigen Vollkommenheit gelangen. Weil aber im Innern des Thieres sich kein schicklicher Ort für diese Eyerstöcke, oder vielmehr Bärmütter findet, so entstehen sie an den äuſsern Theilen, wie wir denn auch z. B. bei einigen Krabben bemerken, daſs die Eyer aus den Ovarien durch die Eyergänge in einen eigenen Beutel ausserhalb des Körpers gelangen, diesen aber wieder verlassen und sich am Schwanze anhängen, wo sie denn bis zu einem gewissen Grade der Ausbildung bleiben. So wie sich aber überhaupt zwischen den einfachsten Thieren, und den niedrigsten Pflanzen, nach mehreren Beobachtungen eine groſse Uebereinstimmung zeigt, so pflegen auch die Moose, die Algen, Farrenkräuter und Schwämme, ohne Concurrenz einer dritten Kraft ihre Fetus zu bilden, oder sich durch bloſse Fechser und Schöſslinge zu vermehren; und wenn man auch jetzt, durch eine Reihe subtiler Beobachtungen, den Cryptogamisten wirkliche Begattungsprozesse hat zuschreiben wollen; so scheinen mir doch jene Beobachtungen keinesweges hinreichend zu seyn, um etwas Systematisches daraus folgern zu können. Ich bin überzeugt, daſs man bis jetzt noch nicht durch hinlängliche Thatsachen berechtigt, irgend einen Theil in den Farrenkräutern als männlich annehmen kann; eben so verhält es sich mit den Algen, wenn man nicht etwa bey den Jungermannien und der Targionia die aus Mangel an Saft, unvollendeten Keime für Saamenbläschen ansehen will. Die sogenannten Antheren der Moose sind

aber, meines Erachtens, nichts, als Saftbehältnisse für die augenblicklichen Bedürfnisse der Pflanze, die wegen Mangel an Feuchtigkeit in manchen Perioden, besonders zur Zeit der Fortpflanzung sehr nothwendig seyn können; so wie die Nektarien der Blumen wohl nur zur Bereitung eines Saftes bestimmt seyn mögen, der die Befruchtungswerkzeuge ernähren soll. Diese Ideeen, die ich, auf die Meinung bedeutender Gelehrten gestützt, schon an einem andern Orte andeutete, werde ich noch künftig mit einer wohlgeordneten Reihe von Beobachtungen vervollkommnen und erläutern.

Jene Eyer kleben nun mittelst eines, sie umgebenden Schleims an, entwickeln sich, und öffnen sich zu einem polypenförmigen Organe; dann erhebt sich ihr Stiel, es fangen die Aeste an hervorzusprossen, die sich wieder in Organe öffnen, dann verlängern und so neue Schöſslinge erzeugen. So erneuert sich dieser Prozeſs immer wieder, so lange es das Gesetz des Wachsthums einer respektiven Sertularie erfordert. Ueberhaupt aber geht das Wachsthum der Sertularien nach denselben Gesetzen von statten, wie die Erzeugung und Vermehrung des Sumpfpolypen; woher man denn jene auch als diesen betrachten kann, der alle seine, sonst getrennten, und neue Individuen darstellenden Schöſslinge, als Aeste behalten hat

Die Wiedererzeugung der Theile, diese eigenthümliche Fähigkeit aller Polypen kommt auch den Sertularien, und zwar in einem hohen Grade, zu. Die im Frühjahre so häufig wüthenden Stürme pflegen oft alle Sertularien so weit zu vernichten, daſs nur die am Felsen angeklammerten Wurzelstämme zurückbleiben: aber kaum fängt die freundliche Jahreszeit, und die Sommerwärme an, so erneuern sie sich sogleich wieder aus jenen Wurzeln, wie Bäume die im Frühjahre wieder ausschlagen und grünen. Auch wenn sie im Sommer selbst ihre Aeste oder Organe durch Zufall verlieren, ergänzen sich diese in sehr kurzer Zeit vollkommen wieder.

Dieſs ist in Kurzem die Idee der Sertularien überhaupt, die wir nun bald durch besondre Betrachtung der einzelnen Arten besser kennen lernen werden. Auch diese Polypen sind nur an schattigen und düstern Orten im Meere, z. B. in Grotten und unter überhangenden Klippen zu finden; kaum daſs an sonnigen Stellen einige wenige von den kleineren Arten vorkommen. An allen Arten von Körpern, die im Meere vorkommen, in groſser Menge hervorkeimend, zeigen sie sich als zarte Pflänzchen mit ausgebreiteten Aesten von verschiedener Farbe; doch pflegen die kleinern von weiſser Farbe zu seyn, so daſs sie auf den Spitzen der Klippen und auf den Seeeicheln, als Büschel von weissen Haaren erscheinen. Will man sie näher betrachten, so kann man sie zwar auf die beschriebene Art in gläsernen Gefäſsen auffangen; allein sie leben hier nur wenige Stunden, weil sie trotz ihrer Zartheit doch eine solche Menge Schleim von sich geben, daſs das Wasser sehr bald verdirbt, und ihnen ein tödliches Element wird; auch kann man dem nicht durch Erneuerung des Wassers vorbeugen, denn es ist unmöglich damit immer den rechten Zeitpunkt zu treffen, und alle Versuche in dieser Hinsicht schlagen fehl, weswegen ich denn immer meine Be-

obachtungen im Meere selbst anstellen mufste. Ist die Sertularie aber gestorben, so lösen sich zuerst die Organe vom Körper ab; dann geht auch das in ihr enthaltene Thier in Verderbnifs über, und es bleibt endlich das blofse Skelett, als eine einzige, in Aesten und Wurzeln fortgesetzte Röhre, übrig.

Man könnte fragen, warum gerade das Wasser, ein gröberes Medium, diesen so äusserst zarten, und mit so hinfälliger Lebenskraft begabten Thieren als Medium dient, da doch die Luft, als ein weit feinerer Körper, den stärkern, mit so ausgezeichneter Lebensfähigkeit versehenen Thieren, als Aufenthalt angewiesen ist? Allein das Wasser scheint mir in seiner Mischung sehr mit der dieser Thiere überein zu kommen, so dafs sie in einer Art von Gleichgewicht mit demselben bleiben; auch ist es meines Erachtens, besonders dazu geschickt, durch ihre Poren in sie eindringend, einen Theil ihres Körpers zu bilden, indem es, auf der andern Seite, jene für sie so nachtheilige, von ihnen beständig abgesonderte Flüssigkeit am besten wegzuschaffen vermag. Die stärker gebauten Thiere aber herrschen in der Luft, weil sie sich durch die innere Kraft ihres Körpers selbst aufrechthalten, und die, den verschiedenen Theilen unentbehrliche Flüssigkeit in ihrem Innern selbst abscheiden, was bey den meisten Würmern, aus Mangel an schicklichen Organen nicht der Fall seyn kann.

Ehe ich nun zur Betrachtung der einzelnen Sertularien übergehe, will ich indessen hier noch den glücklichen Ausgang eines neuern Versuches über die erste Entwicklung der Gorgonie erzählen, welche ich schon früher, aber vergebens zu entdecken suchte. Unsre Fischer bedienen sich unter andern folgender Methode um die Tintenwürmer (polpi, sepia octopedia) zu fangen: sie füllen mehrere irdene, nicht glasirte Töpfe, die auf dem Boden ein kleines Loch haben, mit kleinen Steinen an, binden diese dann zusammen, und lassen sie ins Meer hinab: der Tintenwurm sieht dieselben für günstige Lagerstätten an, wirft die Steine heraus, kriecht hinein und versperrt sich mit den Steinen selbst, die er in seinen Armen behält, den Ausgang. Ich wählte mir 2 solche Töpfe von ungefähr 8 Zoll Höhe, und 6 Zoll Weite im gröfsesten Durchmesser aus, setzte, unter dem Wasser, in jeden zwey recht grofse Gorgonien, so dafs sie mit ihrem untern Ende aus der Oeffnung im Boden des Topfes hervorragten, und befestigte diese dann in dieser Lage mit einem Faden an der Handhabe des Topfes; dann that ich in jeden Topf einige rauhe und unebne Stücke Tufstein, so dafs sie die Gorgonie rings umher berührten, band an die Handhaben der Töpfe einen Strick, und liefs sie so in der Grotte des Lazareths ins Meer hinab. Diefs geschah am zweyten Junius. Am ersten Julius sah ich wieder nach meinen Töpfen, zog sie herauf, und setzte sie, noch unter dem Wasser, in gehörig weite Näpfe. Bey dieser Gelegenheit bemerkte ich noch zu meiner Verwunderung, dafs sowol die Töpfe selbst, als die Stricke und Fäden an denselben durchaus mit Gebüschen der Sertularia dichotoma bewachsen waren, die sich in Zeit eines Monats, bis zur Höhe eines Zolles, ihres gröfsten Wachsthums, erhoben hatten. Als ich darauf die Gorgonien selbst betrachtete, fand ich sie vollkommen lebendig, mit ausgebreiteten Organen; die Wunden, die sie an dem untern Theile, beym Durch-

stecken durch das Loch bekommen hatten, waren gänzlich vernarbt, und auf dem neuen Ueberzuge hatten sich schon wieder die Wärzchen mit ihren polypenförmigen Organen gebildet. Ueberdiefs sah ich im Wasser viele von ihren Eyern umherschwimmen, die eben jene Bewegungen und Formen annahmen, welche in der vorigen Abhandlung hinlänglich beschrieben sind. In der Hoffnung die Stücken Tufstein voll entstehender Gorgonien zu finden, nahm ich dieselben heraus, wo ich denn aber nur ungefähr 4 oder 5 dergleichen entdeckte, die als kleine rothe Wärzchen erschienen. Ich hatte also nichts eiligers zu thun, als die Steine wieder in den Napf zu legen, und das Wasser darin zu beruhigen, um die Erscheinungen an diesen jungen Gorgonien zu beobachten. Von vieren welche ich untersuchte, öffneten sich zwey an der Spitze in eine Mündung mit 8 Zähnen, wie man sie an den Wärzchen bemerkt, in denen, bey den erwachsenen Gorgonien, die Organe eingeschlossen liegen. Aus dieser Oeffnung kam das polypenförmige Organ, mit einem, noch etwas kurzen Stiele, seinen 8, gezähnten Fühlfäden, und seiner Mundöffnung in der Mitte hervor, gerade so, wie man die Organe der alten Gorgonien sieht. Schon früher hatte ich dergleichen einzelne Wärzchen mit Organen gefunden, und sie damals also ganz richtig, wie ich in der ersten Abhandlung äufserte, für junge Gorgonien gehalten. In diesem Zustande befanden sich also die beyden, etwas mehr entwickelten, jungen Gorgonien; die beyden andern waren noch nicht so weit, sondern die gröfste zeigte nur erst die äufsere gezähnte Oeffnung an der Spitze des Wärzchens; die andre endigte sich überhaupt in eine kegelförmige Erhabenheit, an der man die Einschnitte der Zähne erblickte. Endlich mufs ich aber noch bemerken, dafs, als ich nach vollendeter Beobachtung, die Töpfe ausleerte, sich an der innern Fläche des Einen 3 Gruppen ähnlicher entwickelter Eyer fanden, die an der Zahl mehr als 50, so dicht bey einander standen, dafs sie, ausgewachsen, ein dichtes Gebüsch formirt haben würden. Als ich nachher die etwas mehr entwickelten Gorgonien zerschnitt, um zu sehen, ob sich schon ein Rudiment des Skeletts gebildet haben würde, entdeckte ich zwar durchaus nichts dergleichen, fand aber die ganze Substanz sehr mit Kalktheilchen geschwängert, die ich auch unter dem Mikroskope genauer unterschied.

So ist also das, was ich in der ersten Abhandlung über diesen Gegenstand sagte, hierdurch bestätigt, und zugleich der Umstand vergewissert, dafs die Eyer der Gorgonie sowol als der Madrepore sich nie an glasierte Gefäfse ansetzen; wie ich denn selbst einen glasierten Scherben besitze, der übrigens ganz rein, nur auf dem Bruche eine schöne Gorgonie trägt.

Von der Sertularia Pennaria*).

Unter den gröſsern Sertularien unsres Kessels, ist gewiſs die wegen ihrer federartigen Figur, unter dem Namen Seefeder (Pennara marina) von Imperato aufgeführte, die schönste. Sie erschien demselben, als er sie, aus dem Meere gebracht, erblickte, als ein mit Schleim bedeckter Tang, der sich spinnwebenartig in feine Aeste verbreitete. In dicken Gebüschen findet man sie sehr häufig auf dem ganzen Strich vom Posilippischen Vorgebirge und der Pietra salata an, bis zur Insel Nisita hin, wo man sie auf den Klippen im Meeresgrunde bey schönem Wetter und stillem Meere erblickt. In groſser Menge wächst sie überdieſs, wie eine Wasserblume, an schattigen Orten, so unter überhängenden Klippen und in den Grotten der Tajola, des Lazareths und auf der ganzen Westküste von Nisita. Diese Sertularien zeigen sich im Meere als Büschel von einzelnen getrennten Federn von durchscheinend aschgrauer oder lichtblauer Farbe, und 6 bis 7 Zoll Länge, die an der Seite mit Aesten versehen, an der Spitze bisweilen umgebogen sind, und den Bewegungen des Wassers nachgeben, wie mit blauem Schleim bestrichen erscheinen. Nimmt man sie aus dem Wasser, so erhält man einen Stamm mit vielen Seitenästen, die von einem gewissen Schleim überzogen, durch dessen Gewicht umgebogen werden, und so nur Eine lange schleimige Flocke darstellen. Befreyet man sie von diesem Schleime, so bleibt der bloſse, zerästelte Stamm übrig, der dann in Form, Beugsamkeit und Farbe den Zweigen des Adiantum Capillus veneris sehr ähnlich ist. Ich habe mich daher auch dieses Namens bedient, um mich den Tauchern verständlich zu machen, und auch in meinen Abhandlungen habe ich bisweilen diese Benennung gebraucht. — Linné führt nach Stellers wenig genauer Beschreibung, diese Sertularie als Bewohnerin des indischen Meeres an: ich fand sie immer nur an den angeführten Orten, an den übrigen Stellen der Bucht oder im Pestanischen Busen.

Aus einem Gewirre von Wurzeln**), die sich auf einer Klippe oder einem andern harten Körper umhergeschlungen haben, erheben sich mehrere gefiederte, zu einem Gebüsch vereinigte Stämme, die an der Basis von der Dicke einer starken Schweinsborste, sich nach der Spitze hin sehr allmälich verdünnen, und während sie unten allemal in senkrechter Richtung ausgehen, sich oben umbeugen, und beynahe horizontal werden. Ein solcher Stamm ist, theilweise betrachtet, nicht grade, sondern biegt sich bald rechts, bald links, je nachdem er nach der einen oder der andern Seite einen Ast ausschickt, wobey indessen der Stamm

*) Pallas hielt diese Linné'sche Art für eins mit seiner S. filicina, aber Wilkens zeigt in seiner Ausgabe des Pallas'schen Werks, daſs sie unterschieden seye.

**) Tab. V. Fig. 1. 2.

im Ganzen, doch grade erscheint. An seiner Seite sprieſsen nun abwechselnd die Aeste hervor, und bilden auf diese Art zwey Reihen, die indessen, theils weil der Stamm selbst, theils weil jeder Ast sich bedeutend krümmt und convex wird, nicht ganz in Einer Ebene liegen können, dabey aber immer nach der Spitze hin inkliniren, so daſs der obere Winkel, den sie mit dem Stamme bilden, kleiner ist, als der untere. Dieser Richtung des Stammes und der Aeste wegen, könnte man letztere mit zweyen Reihen von Rippen vergleichen, die nach einem gemeinschaftlichen Rückgrade, dem Stamme convergiren.

Sowol der Stamm als die Aeste bestehen nur aus einer hornigen, sehr elastischen Substanz, die indessen an ersterm fester als an letztern, und an der Wurzel fester als an der Spitze ist. Der Stamm ist übrigens von brauner, die Aeste von weiſslicher, und ihre Spitzen sowol als die des Stammes von rein weisser Farbe.

Längs der convexen Seite dieser Aeste an ihren sowol, als des Stammes Spitzen, sproſsen nun, von ihrem eignen Stiele gehalten, die Organe *) hervor, in welchen der Polyp, der die Sertularie bildet, sich offenbart und ausspricht; in gleichen Entfernungen von einander pflegen sich ihrer an jedem Aste ungefähr 10 zu finden, deren Stiel, nach der äuſsern Seite zu, an den Ast angebogen, hier einen spitzen Winkel mit demselben bildet; das Organ selbst biegt sich aber auf diesem Stiele weiter zurück, und kommt so in eine senkrechte Lage gegen den Ast selbst. Da wo ein Ast aus dem Stamme, ein Stiel aus dem Aste, und ein Organ aus dem Stiele hervorgieng, findet man allezeit eine Reihe prismatischer Ringe, wie die Knoten an den Weinreben. Weil ich sowol, als Herr Ellis diese Erscheinung beständig an den Sertularien beobachteten, so glaube ich, daſs dieselbe an den Orten entsteht, wo sich ein neuer Theil entwickeln, und eine, von der vorigen verschiedene Form und Richtung nehmen soll; vielleicht aus demselben Grunde, warum an manchen Pflanzen, je nachdem neue Aeste hervorsproſsen, Knoten und Absätze erzeugt werden.

Der Stiel eines jeden Organs ist weisser als der Ast selbst, weil er zärter, das hornige an ihm dünner, und der Körper des Polypen, der hier ans Licht treten will, dicker ist; er stellt eine ungemein feine Röhre vor, aus der das Organ hervortritt, ohne daſs man jedoch mit Gewiſsheit sagen kann, wo diese Röhre aufhört, und, wo der weiche Körper des Organs anfängt; so viel ist gewiſs, daſs ein Theil der Röhre selbst ganz weich ist. Unmittelbar über diesem Stiele, b) **), verbreitet sich das Organ in eine Krone von 16 cylindrischen, fadenähnlichen Fühlfäden, d, d, d, die immer in einer ganz gleichen Fläche zu stehen streben, und sich am Ende in ein Knöpfchen verdicken, welches in der Mitte einen dunklern Kern hat. Weil sie nicht aus einem Punkte, sondern von dem Umfange einer Scheibe ausgehen, so bilden sie bey ihrer Vereinigung an der Wurzel keine scharfen Winkel, sondern runde Ausschnitte. Von weisser Farbe, bestehen sie aus der gewöhnlichen weichen Substanz der Würmer,

*) Fig. 2. 4.

**) Fig. 4.

sind mit einer Menge Einschnitte in die Queere versehen, und führen die mannichfachsten Bewegungen aus, indem sie sich bald in Einer Fläche ausbreiten, bald sich zurückbiegen, und bisweilen den Körper der sich in der Mitte des Organs befindet, mit einemmale umschlingen.

In elliptischer oder vielmehr flaschenähnlicher Gestalt erhebt sich dieser Körper c, der den eigentlichen Haupttheil des Organs ausmacht, in dessen Mitte, und steht, in seiner natürlichen Lage senkrecht, sowohl auf der Fläche der beschriebenen Krone, als auch, wegen der Beugung des Stiels, und der Zurückneigung des Organs, auf einer Linie, die man sich längs der convexen, beklemmten Seite des Astes vorstellt. Bey seinem Ursprunge zu einer Art von Bauch, oder Magen ausgedehnt, verdünnt er sich nach und nach, bis er sich endlich in eine runde Spitze endigt. Nach einer gewissen Ordnung sprieſsen rings um ihr herum, bis beynahe an das Ende, eine andere Art von Tentackeln, e, e, e, e, hervor, die, weit kürzer als die ersten, mehrere Kronen bilden, und an ihrem Ende mit einem runden, körnigen, in der Mitte dunkleren Knopf versehen sind; auch sie erscheinen cylindrisch, und, wie die ersten, der Quere nach eingeschnitten. Zwanzig an der Zahl, umgeben sie in 5 Kronen, in jeder Krone 4, den mittlern Körper, dessen Ende die obersten mit ihren Knöpfen berühren.

An jenem mittlern Körper des Organs unterscheide ich nur den untern Theil, oder den Bauch, und den obern, oder den Hals. Ersterer erscheint, wenn er zusammengezogen ist, dunkelfärbig, wenn er sich aber aufbläſst, so wird er weiſs, und mit braunen Flecken gesprenkelt, die an der Basis und nach dem Halse zu besonders häufig stehen, woher er denn auch an diesen Stellen dunkler erscheint, als in der Mitte, der Hals aber ist immer weiſs, und hat an seinem Ende einen Einschnitt, der der Mund zu seyn scheint. Alle diese Theile verrichten ihre Bewegungen nur gewissermassen systematisch oder vielmehr gleichzeitig: indem der Körper sich biegt, krümmen sich auch die kurzen Tentackeln, und zugleich schlagen die langen, unten stehenden, sich um ihn herum. Diese Bewegungen scheinen auf eine Bemühung, Beute zu machen, hinzudeuten; weil ich aber durch öftere Beobachtungen, doch nichts Gewisses hierüber erfahren konnte, so entschloſs ich mich zu folgendem Versuche:

Unter meinen ausgekommenen Sertularien hatte ich einige kleine, mit Fühlhörnern versehene Schnecken, welche ich bald näher beschreiben werde. Diesen schnitt ich mittelst einer Scheere die Fühlhörner ab, zerstückte dieselben dann, und führte auf einer, mit einem Griffe versehenen Nadel, diese Stückchen den Organen unserer Sertularie, besonders indem sie eine Bewegung vornahmen, zu; sogleich wurden sie von den äuſsern Tentackeln ergriffen, der Körper neigte sich mit seiner Spitze darunter, öffnete seinen Mund, und verschlang so das Stückchen, das man wegen seiner rothen Farbe, deutlich im Innern, bis in dem Bauch hinab steigen sehen konnte. Sonderbar war es, daſs von dreyen Organen, welche jene Speise verschluckten, Eins, indem es sich oben abplattete, umkehrte, und seine innere, ganz gefleckte Seite zeigte, die eben verschlungene Speise, wieder von sich gab.

Wahrscheinlich sind die Infusionsthierchen, die im Meerwasser sowohl, als im süſsen stehenden, wenn gleich nicht in solcher Mannichfaltigkeit vorkommen, die Nahrung der Sertularien, in deren Nähe sie sich besonders gern aufzuhalten scheinen. Sehr schön sieht man dieſs an den, mit Kelchen versehenen Sertularien, wenn man das von ihnen verschluckte Wasser, was in den Kelchen lange aufbewahrt wird, unter das Mikroskop bringt. Hier erblickt man eine Menge jener Wesen darin umherwimmeln, wie ich an seinem Ort weiter zeigen werde. Andre Insekten, wenn gleich klein genug, scheinen ihnen nicht zur Speise zu dienen: wenigstens sahe ich oft einen, von Müller zu dem Genuſs Cythere gerechneten Monokulus nicht allein ungestraft zwischen den Organen umherwimmeln, sondern auch längs den Tentackeln hinschlüpfen, an denen er, wenn er sie verlieſs, durch etwas klebrigen Schleim zurückgehalten zu werden schien.

Von diesen Versuchen geleitet, stellte ich mehrere an: Ich brachte einen kleinen Ast der Sertularie in einem concaven Glase mit Wasser unter das Mikroskop, wo ich denn bald sahe, wie der Körper der Organe sich verkürzte, zusammenzog, und indem er den Mund öffnete, einen Schleim ausspie, der eine unendliche Menge gestaltloser Stückchen, wahrscheinlich die zerdrückten Speisen, enthielt. Als ich darauf mit einer Lanzette den Bauch aufschnitt, zog sich zwar seine Haut zusammen, allein dieſs verhinderte mich doch nicht, denselben Schleim mit eben solchen Stückchen darin zu entdecken, und hervorzuziehen.

Ich habe indessen noch nichts über die Sensilität, und den genauern Bau dieser Organe gesagt. In der That sind sie weit weniger fühlend, als man glauben sollte. Die Organe der Gorgonie und zumal der Millepore übertreffen sie hierin bey weitem, und es scheint, daſs sie in dieser Hinsicht den Thieren der Madreporen näher kommen. Wenn man sie reizt, so ziehen sie sich zwar zusammen, und kriechen in sich selbst zurück, aber nicht mit jener Schnelligkeit und Kraft, und es scheint daſs die Natur sie deswegen so eingerichtet hat, weil sie keine Schaale oder Zelle haben, in der sie sich verbergen könnten; denn alle Organe die mit dergleichen Behältnissen versehen sind, besitzen auch einen weit höhern Grad von Sensilität.

Was den innern Bau dieser Organe betrifft, so scheint es sich mit ihnen eben so zu verhalten, wie mit den Würmern überhaupt: sie bestehen aus einem einfachen, durchsichtigen und muskulösen Gewebe, was indessen sehr dünn ist. Auch die Tentacken erscheinen, durch das Mikroskop betrachtet, von ähnlicher Struktur, und man bemerkt ausserdem an ihnen nur jene Einschnitte, und ein eignes körniges Wesen auf der Oberfläche. Weil man letzteres auch am Sumpfpolypen gefunden hat, so meinte jemand, jedes Korn sey vielleicht ein Thier, der Polyp aber nur ein Aggregat einzelner Thiere, so daſs also die Reproduktion nur von dem Leben dieser Thiere abhange.

Betrachtet man den Stamm und die Aeste unsrer Sertularie unter dem Mikroskop, so sieht man, wegen ihrer Durchsichtigkeit, besonders an den zarten, weiſsen Extremitäten, das Maul, wie in einem hörnernen Behältniſs

eingeschlossen; doch erscheint es nicht, wie bey den kleinern, fast vollkommen durchsichtigen, Sertularien körnig, obwol es, nach den Beobachtungen an dem Sumpfpolypen und den Gattungsverwandten, gewiſs von solcher Beschaffenheit ist.

Gegen Ende des Junius, und während des ganzen Julius ist die Fortpflanzungszeit dieser Sertularie. Die Eyer entstehen in einem Sacke*), der mit einem kurzen Stiele, unterhalb des Körpers der Organe, an dem Diskus, von dem die Tentakeln ausgehen, ansitzt. An jedem Organe entstehen ein oder zwey solcher Säcke, die bisweilen zu gleicher Zeit reif werden; öfter aber entsteht der Eine erst während der andre schon reift. Ein solches Ovarium ist von elliptischer Form, an der Basis breiter, als an der Spitze, und durch 4 ziemlich erhabene Rippen in eben so viel Ebenen oder Flächen getheilt; von dem Stiele ausgegangen, erstrecken sich diese Rippen bis zur Spitze, wo sie aufhören, sich zu runden, und in der Mitte eine nabelähnliche Vertiefung, wie man sie von den Quitten bemerkt, bilden. Im Anfange sind diese Ovarien von blaſsblauer Farbe, die sich aber, bey herannahender Reife in ein blasses Rosenroth verwandelt; die Rippen aber zeigen in ihrem Innern einen unterbrochenen dunkelfärbigen oder röthlichen Streifen, und wenn das Ovarium sich seiner Reife nähert, so gehen von ihnen einige unregelmäſsige Linien aus, welche die Sprünge anzugreifen scheinen, die durch die Vergröſserung der enthaltenen Eyer entstehen sollen. Ueberdieſs pflegt das Ovarium um diese Zeit höckerig und knotig zu werden, je nachdem sich die Eyer unter der weichen umgebenden Haut ausdehnen, und alsdann fängt am obern Ende die Spitze einer schwarzen Säule an hervorzusprossen, welche ich sogleich näher beschreiben werde.

Als ich ein solches Ovarium in dieser Zeit unter dem Mikroskope mittelst der Lanzette, einschnitt, quoll zuerst ein Haufen blaſsrother, aneinander gedrückter Eyer, c, c, c,**), hervor, und als ich dieselben beyseite geschafft hatte, erschien ein langer schwarzer Körper b, der für die an ihn angereiheten Eyer das Geschäft des Mutterkuchens vertritt, wie das Säulchen (columella) in den Kapseln der Landpflanzen. Bey genauerer Betrachtung fand ich diese Säule unten dick, oben zusammengedrückt, und also spindelförmig, übrigens aber, da die Eyer nur an ihr eingedrückt liegen, glatt und von weicher, elastischer Beschaffenheit, wie eine, mit halbflüſsiger Materie angefüllte Blase. Am Boden des Ovariums ist sie angewachsen, und oben kommt sie durch die Oeffnung hervor, durch welche die Eyer herausgehen sollen. Als ich sie mit der Spitze der Lanzette einriſs, quoll eine mehr teigige als flüſsige Masse hervor.

Die Eyer sind nun, Eins dicht an dem andern, um diese Säule her angereiht, ausgenommen an ihrer Basis, wo sie durch das Ovarium durchscheint; übrigens sind sie von ziemlich ovaler Form, aber oft höckrig, und machen wegen ihrer rosenrothen Farbe einen artigen Abstich mit der schwarzen Säule. Als weiche Blasen, voll Flüssigkeit erscheinend, nehmen sie wahrscheinlich durch

*) Fig. 4.

**) Fig. 5.

ihre an einander geschlossene Lage, jene höckrige Beschaffenheit an. Ich brachte sie stückweise in einen Tropfen Wasser und zerdrückte sie dann, wo sie eine Flüssigkeit von sich gaben, die im Wasser zu kleinen Tröpfchen gelieferte: die Bälge blieben als durchsichtige Häute zurück.

Es blieb nun noch zu beobachten, durch welche Oeffnung, und in welcher Form die Eyer aus den Ovarien hervor gelangten. Ich stellte deswegen verschiedene Versuche an, indem ich die reifen Ovarien bald auf diese, bald auf jene Weise drückte und quetschte, und so kam ich denn auf die Entdeckung, daſs im Mittelpunkte der obern Vertiefung, woraus die Spitze der schwarzen Säule hervortritt, sich die Oeffnung befindet, die den Eyern einen Ausgang darbietet. Ich glaubte anfänglich, daſs jene 4 Rippen vielleicht dazu bestimmt wären, die Commissuren des Ovariums bis zu einer gewissen Zeit zu schlieſsen, allein, indem ich mit den Nadeln die aufgeschnittene und ausgebreitete Blase bearbeitete, erkannte ich bald, daſs grade in diesen Rippen der gröſseste Zusammenhang der Membran liege. Vielmehr quollen allemal, wenn ich ein Ovarium von unten nach oben zu drückte, die unreifen Eyer, rings um die Säule her, aus der erwähnten obern Oeffnung hervor, und bey fortgesetztem Druck, löſste sich die Säule selbst von der Basis ab, und drang auch heraus; es blieb dann die äuſsere Blase des Ovariums als eine weiche, ganz einförmige Haut zurück. Hieraus geht also hervor, daſs die 4 Rippen dazu bestimmt sind, dem Ovarium Festigkeit zu geben, und die 4 Flächen, aus denen es besteht, zusammenzuhalten. Alle Theile des Ovariums aber, d. h. die äuſsere Bekleidung a, sowol als das Säulchen b äussern eine gewisse Contraktilität, die allen Würmern gemein ist.

In Rücksicht der Form, die die Eyer beym Hervorkommen aus den Ovarien annehmen, konnte ich indessen durch diese Versuche nichts Bestimmtes ausmachen. Vergebens stand ich stundenlang mit der Loupe in der Hand; es wollte mir nie glücken, den Moment zu beobachten, wo die Eyer heraustraten. Ich durchsuchte deswegen endlich das Wasser des Gefäſses selbst, worin die fruchtbaren Sertularien standen, besonders an der Oberfläche, und entdeckte bald einige ovale, weisse Körper d, d, die den oben beschriebenen Eyern ganz ähnlich, nur rauh waren, und, ohne eigene Bewegung vom Wasser umhergeworfen wurden. Ich untersuchte sie unter dem Mikroskop, und als ich sie zerdrückte, gaben sie dieselbe Feuchtigkeit von sich, wie jene, von mir mit Gewalt aus den Ovarien befreyete Eyer. Da ich diese Beobachtung öfter wiederholte, und immer dasselbe fand, so bringt mich dieſs zu der Ueberzeugung, daſs die Eyer der Sertularie, nicht wie die der Gorgonie und Madrepore, gleich nach der Geburt sensibel, aber darum so rauh sind, daſs sie sich desto leichter anhängen mögen.

Gegen den 20ten Junius pflegen diese Ovarien zuerst hervorzusprossen, und im Julius zur Reife zu gelangen, wobey sie anfänglich ganz klein, immer mehr zunehmen; allezeit entstehen sie aber auf der Seite der Blüthe, die nach der Spitze des Astes zu steht. Während aber im Julius der Eine Eyerstock schon reift, was ungefähr in 20 Tagen überhaupt zu geschehen pflegt, kommt der andre noch ganz klein und bläulich hervor; doch finden sich auch, wie schon erwähnt, bisweilen

im Julius selbst, in Einer Blüthe 2 reife Ovarien. Da aber jedes Organ einer Sertularie den Sommer hindurch wenigstens 2 Eyerstöcke hervorbringt, jeder derselben aber zum mindesten 10 Eyer enthält, so kann man leicht auf die aufserordentliche Fruchtbarkeit dieses Polypen schliefsen.

Durch diese Eyer sowol, als durch die jungen Schöfslinge, die jährlich aus den Wurzeln hervorspriefsen, pflanzt die Sertularie ihre Art fort, indem erstre sich an die Klippen ankleben und zu jungen Polypen entwickeln. Um indessen den Prozefs dieser Entwicklung selbst zu beobachten, bediente ich mich folgenden Verfahrens: An der Mündung der Grotte des Lazareths sammelte ich mehrere Büsche Sertularien, setzte sie zusammengebunden in unglasirte Töpfe von gebrannter Erde, und hieng diese in der Mitte der Grotte, wo es am dunkelsten ist, auf, wo ich auch die Versuche in Hinsicht der Entwicklung der Gorgonie angestellt hatte. Es war im Monat Julius. Als ich aber nach 22 Tagen wieder darnach sahe, fand ich, ganz gegen meine Erwartung, alle Sertularien tod, und zwar waren einige gleich nach angestelltem Versuche, andre, wie ich an den Wurzeln sahe, die sich im Topfe angeklammert hatten, erst einige Zeit nachher gestorben. Hieraus geht hervor, dafs die Sertularie eines gewissen Grades von Helligkeit bedarf, der vermindert oder vermehrt, ihr Leben endigt. Sie wächst deswegen in der That nur auf dem freyen Meeresgrunde, oder an der Mündung der Grotten, z. B. in denen der Gajola und an den beyden Ausgängen und Seitenöffnungen der Grotte des Lazareths; nur aber in der Mitte der letztern, wo eine beständige Dunkelheit herrscht, und wo, aufser einigen Gorgonien, Alcyonien oder Schwämmen, auch nicht Eine Art von Polypen, ja auch keine Meerpflanze, fortkommt. Die Natur unsrer feststehenden Polypen bringt es aber mit sich, dafs sie, durch Zufall an einem ungelegenen Orte entstanden, oder erst hingebracht, nothwendig umkommen müssen; was bey dem Sumpf- und anderen Polypen, z. B. den Pennatulen und Vorticellen nicht statt findet. Die Sertularien sind also, wie der Sumpfpolyp, von dem Trembley es zeigte, empfindlich für das Licht, welches auf ihren und unsren andern Polypenkörper den gröfsesten Einflufs hat. Diefs ist auch wahrscheinlich der Grund, aus dem so viel Millionen Eyer dieser Wesen umkommen, die sich an Orten anlegen, wo sie zu viel oder zu wenig Licht geniefsen. Wie aber das Licht auf diese Wesen eigentlich wirkt, und was für Eindrücke dieselben davon fühlen, das ist ein Problem, welches wohl nur durch eine Hypothese gelöfst werden kann.

Mir blieb aber noch immer die Lösung jener Frage überlassen, derentwegen ich das Experiment angestellt hätte, und ich änderte es daher folgender Gestalt ab. Auf dem Grunde der Donnergrotte, die nach Mittag gelegen, unter ihren Klippen wahre Wälder von Sertularien enthält, hängte ich viele Scherben von gebrannter aber nicht glasirter Erde auf, und liefs dann Sertularien, in Töpfen gebunden, hinab. So hoffte ich, sollte es nicht fehlen, dafs einige von den Eyern sich an diese rohen Gefäfse ansetzten, wo ich sie dann nach Belieben in ihrer Entwicklung würde beobachten können. Allein zwey Südwestwinde, die (es war schon im Ende des August) gerade jetzt weheten, richteten nicht allein den Appa-

rat sehr übel zu, sondern verwüsteten auch die Sertularien selbst so, daſs nichts andres als die Stämme und einige Rudera von den Aesten übrig blieben. Dieser Zufall vernichtete nicht allein meine Hoffnung auf den Ausgang dieses Experiments, sondern nahm mir auch für dieses Jahr die Gelegenheit, es noch einmal anzustellen. Ich muſs also meine Leser bitten, sich für jetzt an dem genügen zu lassen, was ich über diese Verhältniſse bey der folgenden Sertularie sagen werde, im übrigen aber seine Wiſsbegier aufs nächste Jahr zu versparen.

Alle Sertularien also, mögen sie aus diesjährigen Eyern, oder aus alten Wurzeln entstanden seyn, verlieren, sobald die Herbststürme eintreten, wenn diese nur leicht sind, wenigstens ihre ganzen Blüthen. Sind sie aber heftiger, so werden Aeste und Stämme, bis auf die Wurzeln hinab zerbrochen und verwüstet, und zwar bey dieser weit mehr als bey ihren Gattungsverwandten, die, wegen der gröſsern Beugsamkeit ihrer hornigen Hülle, dem Andrange der bewegten Wasser eher nachgeben können, ohne zu zerbrechen. Während des Winters besteht also unsre Sertularie in den bloſsen Wurzeln; und da dieser Theil nicht allein keine zur Annahme von Speisen geschickte Organe hat, sondern überdieſs auch noch von der hornigen Haut umgeben wird, so ist leicht einzusehen, daſs das Thier in dieser Zeit entweder gar keine Speise, oder doch höchstens nur Seewasser zu sich nehmen kann. Trembley bemerkte auch von seinem Polypen, daſs dieser den Winter über so betäubt und unthätig war, daſs er die Speise aus den Armen fallen lieſs, statt daſs er im Sommer bisweilen auf Einmal 10 — 12 Wasserflöhe und 2 — 3 Tausendfüſse verschluckte, die er dann im Zeitraume von 12 Stunden verdauete. Was aber diesem Polypen im Winter natürlich war, das konnte Trembley auch im Sommer an dem Seinigen erzwingen, indem er ihn 4 Monate fasten lieſs. In der That ist dieses Fasten der Polypen während des ganzen Winters sehr leicht zu erklären: denn wenn wir fast in jeder Thierklasse, selbst bey dem zusammengesetztesten Organismus dergleichen Erscheinungen von Winterschlaf finden, und diese groſsentheils aus einer langsamern Cirkulation und Respiration, und aus einer verminderten Irritabilität erklärt werden; so müssen ja diese Funktionen bey den Polypen, wo sie an sich weit schwächer und weniger wichtig sind, bey weitem eher auf einige Zeit aussetzen können, ohne doch eine Unordnung oder Zerstörung des Organismus selbst nach sich zu ziehen.

Kaum aber tritt gegen Ende des Frühjahrs wieder die warme Witterung des May und Junius ein, so treibt unsre Sertularie, aus den alten an Klippen oder Seeeicheln haftenden Wurzelstämmen ihre zarten weissen Pflänzchen hervor. Diese erscheinen jetzt als Röhren, welche, von eben dem Diameter als die erwachsenen Stämme, in ihrer ganzen Länge geringelt sind, und in denen das tiefer stehende Mark von der hornigen Haut mit in die Höhe gezogen wird *). Hieraus scheint mir hinlänglich hervorzugehen, daſs man die hornige Hülle der Sertularie, als einen organischen Theil betrachten muſs, der, wie die

*) Fig. 1. a. a

Nägel und Hörner der Thiere durch eigne Ernährung wächst. Berührt man aber diese zarten Röhren, so zeigt sich das an der Spitze in ein Wärzchen verlängerte, und die Seitenwände des Tubus a, a, nicht erreichende Mark, dennoch empfindlich für diesen Reitz, und die Sertularie ist also selbst so weit sie von dem fühllosen hornigen Ueberzuge bedeckt wird, nicht ganz unempfindlich. Das Mark fährt indessen fort zu wachsen, und dringt bald in Gestalt eines Knöpfchens über die Röhre hervor, deren oberer Rand diesem zur Unterlage dient. Endlich entsteht dann aus diesem Knöpfchen ein vollkommenes Organ b, das sich ganz auf der Mündung der Röhre ausbreitet, sich dann verlängert, und um welches her zuletzt neue Knöpfchen entstehen, um sie zu ähnlichen Organen zu entwickeln.

Wenn dieses Knöpfchen zuerst entstehet, sey es nun an der Spitze oder den Seiten, so erscheint es allezeit als ein Kügelchen*), in welchem man einen grofsen dunkeln, mit dem Marke zusammenhängenden Kern erblickt; nach einiger Zeit nimmt jenes Kügelchen eine kegelförmige Gestalt an, und bekommt endlich eine Art von Krone. So lange es indessen noch rund ist, sieht man deutlich, dafs es nichts ist, als das thierische Mark, welches die hornige Hülle, durch Druck und Andrang erweiterte, und, weil es sich auch hier eingeengt fühlt, eine längliche und dann kugliche Gestalt annimmt. So drückt es immer fort auf die äussere Haut, diese giebt immer mehr nach, der ganze Körper schwillt mehr an, und bekommt endlich auf der Oberfläche eine Menge dunkler Flecken, wie man sie an dem bauchigen Körper des vollkommenen Organes findet.

Hat dieser Knopf sich nun der kegelförmigen Gestalt genähert, so bildet sich an seinem untern Theile ein Ring**), der allmälig Zähne bekommt, und sich in der Folge zu der untern Tentakelnkrone entwickelt; der vordere Theil aber verwandelt sich in den Körper des Organs, und bekommt bald eine zweyte Krone, die sich zu den kurzen mit Knöpfchen versehenen Fühlern gestaltet. Auf der 5ten Kupfertafel habe ich an der dritten Figur aufser zweyen Knöpfchen in verschiedenen Zuständen, auch die Rudimente zweyer ganz jungen Spröfslinge g, g, abgebildet. — Die Pflanzen verlängern sich mittelst einer Knospe an der Spitze des Zweiges, so dafs also eine neue Spitze auf die vorige zu stehen kommt. Aber bey den Sertularien findet diese Reduktion des äufsersten Theiles zu einem mittlern nicht statt, sondern der mittlere Theil verlängert sich, und drängt den äufsern vor sich her, so wie das Wachsthum der Thiere, in der angemessenen Vergröfserung eines jeden Theiles nach allen 3 Dimensionen besteht. Der Stiel des letzten Organs verlängert sich, und es bildet sich an ihm ein Schöfsling, der sich bald in eine Blüthe verwandelt; zwischen dieser und dem Endorgane verlängert sich wiederum der Stiel, es sprofst wieder ein neues Organ hervor, und so fort. Sowol an den Aesten als am Stamme findet dieser Prozefs beständig statt, und wenn die erstern schon vollendet sind, so verlängert sich

---

*) Fig. 1, e e e. und Fig 3, * b, b.

**) Fig. 3. b.

die Spitze immer noch, und bekommt neue Schöſslinge*), so lange es das vorgeschriebene Wachsthum der Sertularie erlaubt.

So wie aber aus jenen alten Wurzeln immer neue Stämme hervorschieſsen, so keimen auch beständig mehr Wurzeln hervor, die ebenfalls als Knöpfe**) entstehend, sich auf der Klippe ausbreiten, und so fest daran haften, als wenn sie angeleimt wären. Wahrscheinlich geschieht dieſs durch eine, in ihnen selbst abgeschiedene klebrige Feuchtigkeit, die der ähnlich seyn mag, wodurch sich die Fuci an die Klippen anhängen. Mit dem Wachsthum der Wurzeln verhält es sich übrigens auf ähnliche Weise wie mit dem der Stämme selbst. Die hornige Röhre breitet sich zuerst aus, und mit ihr das Mark, welches indeſs, wenigstens zum Theil, nicht mit der Röhre selbst verwachsen ist, so daſs es sich also, gereizt, zurückziehen kann. In Figur 6. habe ich ein solches Ende einer neuen Wurzel vorgestellt, aus welchem, wenn ich es mit einer Nadel drückte, das abgelöſste Mark hervorquoll, ohne daſs die Röhre selbst verletzt war.

So haben wir also, aus mehrere Jahre hindurch fortgesetzten, Beobachtungen ersehen, daſs die Sertularie allezeit, genau auf der vorigen Stelle der Klippe wieder entsteht; sie ist also perennirend, oder ihr Leben dauert wenigstens eine beträchtliche Reihe von Jahren hindurch In Wahrheit kann man aber von einem Thiere, welches den ganzen Winter hindurch in einer Art von Erstarrung liegt, gewiſs nicht sagen, daſs es das ganze Jahr lebe; die Einfachheit seiner Theile übrigens verhindert, daſs nicht so leicht Miſsverhältniſse in denselben entstehen. Unsre Sertularien unterscheiden sich also auch in dieser Hinsicht von den Pflanzenarten, deren einige durch Saamen, andre durch fortkriechende und sprossende Wurzeln, noch andre durch das Perenniren der letztern, oder durch Knospen sich fortpflanzen; indem sie sowol durch die Lebenskraft der Wurzeln, als durch Saamen ihre Art erhalten können, da doch die Pflanzen, deren Wurzeln ausdauern, gewöhnlich die Saamen nicht zur Vollkommenheit bringen. Ob nun aber an der Sertularie immer die eigentlichen alten Stammwurzeln, oder bloſs die im letzten Jahre entstandenen, neue Schöſslinge treiben, das kann ich nicht ausmachen; gewiſs ist es, daſs dieselbe Sertularie, diese ganze Zeit hindurch ihre individuelle Existenz behaupte, und wenn ich nach der Wahrscheinlichkeit gehen darf, so möchte ich glauben, daſs sowol die alten, mehrjährigen, als die neuen, und erst im letzten Jahre entstandenen, zur Hervorbringung neuer Schöſslinge beytragen. In diesem Sinne verstehe ich den Ausdruck, animalia vivacissima, welchen Linné von den Würmern gebraucht. — Und diese Wurzel ist also in nichts von den Stämmen, oder diese von jener verschieden, da sich doch wechselseitig das Eine in das Andre verwandelt? Die Frage schien interessant genug, und sowol für die innere Struktur des Polypen, als auch für seinen Bezug zu den Pflanzen höchst wichtig.

Am 8ten Junius löſste ich unsre Sertularie mit den Wurzeln von ihrer Klippe ab, setzte sie in einen Napf mit Wasser, und fieng nun an sie zu verstümmeln,

*) Fig. 2. c.

**) Fig. 1. h, h.

indem ich zuerst durch einen starken Druck alle Organe beschädigte, und dann mit einer Scheere die Aeste und die Spitze des Stammes abschnitt; aus diesen einzelnen Stücken und der Wurzel machte ich dann ein Bündel, umschlang dieses mit einer Schnur, und liefs es, nebst einem Stück Bley in der Grotte der Gajola ins Meer hinab. Am 16ten Junius sah ich darnach. Die zerschnittenen Aeste hatten auf das Bewunderswürdigste getrieben, und ihre Aeste mehr oder weniger verlängert, so dafs manche 3 Linien lang, und mit vollkommen entwickelten Organen besetzt waren; ein besonders auffallender Umstand aber war der, dafs zwey, aus Einem Punkte entsprungene Aeste, sich am Ende vereinigt hatten, nur Ein Organ zu tragen; was wohl blos durch eine Impfung hatte geschehen können. Die neu entstandenen Organe hatten also in 8 Tagen durchaus ihre Vollkommenheit in so fern erreicht, dafs sie alle Funktionen gehörig verrichten konnten. Was die Wurzel, als den entgegengesetzten Theil betrifft, so hatte sich diese etwas verlängert, und war an dem Ende ein wenig dicker geworden, wie es zu geschehen pflegt, wenn sie sich an die Klippen angeklammert, ausbreitet; überdiefs aber waren an mehreren Stellen solche Röhren hervorgeschossen, wie sich dann zu bilden pflegen, wenn neue Aeste aus der Wurzel emporspriefsen sollen. Diefs machte mich geneigt zu glauben, die Sertularie könne, im freyen Zustande auf beyden Seiten zur Blüthe gelangen, was mich denn sogleich bewog, den Versuch, und zwar auf längere Zeit zu wiederholen.

Ich hieng also am 17ten Junius in derselben Grotte eine eben so behandelte Sertularie an, und untersuchte sie nicht eher als am ersten Julius. Sie hatte ihre Aeste verlängert, und man bemerkte auf manchen von diesen 2, auf andern 3 Blüthen; die Spitze hatte ungefähr um eine Linie zugenommen, erschien, so wie die neu erzeugten Aeste von weifser Farbe, und trug auf ihrer Spitze ein ähnliches polypenförmiges Organ. Die Wurzel hatte sich um gute 3 Linien verlängert, und dieser Theil war vollkommen weifs, ganz mit Ringen besetzt, und auf der Spitze mit einem Organ versehen, was von denen am entgegengesetzten Theil in nichts sich unterschied; auch hatte sich zur Seite desselben noch ein solches entwickelt, zwischen welchem, und dem am Ende das Rudiment eines dritten erschien. Dafs diefs aber wirklich die Wurzel war, erkannte man deutlich an ihrer, dem Stamme, und der, nach demselben geneigten Aesten, entgegengesetzten Richtung. Alle Sertularien, an denen ich diesen Versuch machte, schossen auf dieselbe Weise ihre neuen Aeste hervor; einige waren indessen durch die Ligatur in der Mitte so zusammengeschnürt, dafs aus einem Exemplare beynahe zwey entstanden waren. Hieraus gehet also hervor, dafs die Wurzel an der Sertularie nichts als ein zum Anklammern bestimmter Stamm ist, der, freygeworden, sich als ein andrer entgegengesetzter Stamm offenbart.

Immer behält indessen diese Wurzel ihren Trieb sich anzuklammern bey, und sie scheint durchs Gefühl den Körper zu unterscheiden, an dem sie ankleben will. So hatte eine unsrer Sertularien eine grofse, zweygespaltene Wurzel ausgeschickt, die sich oben angelegt, und so fest an die Schnur, mit der sie

angebunden war, angeklammert, und zwischen ihre vom Wasser aufgelöſsten Fäden hinein gedrängt hatte, daſs nichts darüber gieng.

Ich hatte nun das umgekehrte Problem zu lösen: dieſs konnte mir dann erst vollkommenes Licht in dieser Sache geben, denn wenn aus den Wurzeln Stämme werden können, so folgt daraus noch nicht, daſs auch die Stämme in Wurzeln übergehen. Im Monat Julius steckte ich also ein Bündel Sertularien in einen der beschriebenen Töpfe, und warf so viele Tufsteine dazu, daſs dadurch die Sertularien ganz an die innere Seite des Topfes angedrückt wurden; so band ich den Apparat dann unter der Grotte der Gajola unter dem Wasser an. Als ich 8 Tage später darnach sahe, fand ich alle Aeste in Wurzeln verwandelt, und theils an den Topf, theils an die hineingeworfenen Steine so fest angeklammert, daſs sie, als ich letztere herausnahm, zerbrachen. Bis zur Spitze hin schossen vom ganzen Stamme die Wurzeln hervor; und was unten als beblümter Ast ausgieng, das verwandelte sich oben in eine zweygespaltene Wurzel; auch sahe man an manchen Stellen, anstatt Eines Astes 3 Wurzeln von derselben Beschaffenheit hervorkeimen. Wäre die Sertularie in diesem Zustande geblieben, so hätte sich ein dichtes Gebüsch gebildet, indem jeder Ast wiederum zum Stamme geworden wäre, während der mittlere Theil die Wurzel darstellt; so biegt man die Aeste eines Weinstocks, um ihn fortzupflanzen in die Erde, und macht auf diese Weise aus Einem Stocke, einen Weinberg. Auch bey andern Versuchen, wo ich die Sertularien frey, und ohne Druck in den Töpfen lieſs, breiteten sich doch von den Aesten, Wurzeln nach jedem Theile der innern Fläche aus.

Endlich muſs ich in Hinsicht der Reproduktionskraft dieses Polypen noch bemerken, daſs einige kleine Stückchen seiner Aeste, die, bey den Versuchen zufällig in den Schnüren hängen geblieben waren, sich, trotz ihrer Kleinheit, auf der einen Seite in neue, mit Blüthen versehene Stämme ausdehnten, während sie sich auf der andern, als Wurzeln festhefteten.

Werfen wir nun einen Blick auf die Pflanzen, so finden wir an immer deutlicher ausgesprochenen Zügen, eine, zwischen ihnen und den Polypen, besonders unsern Sertularien, statt findende Analogie. Der mit Aesten, Blättern und Blüthen versehene Stamm der Pflanzen, ist nur die, von den Fesseln der Erde befreyete, und nach oben strebende Wurzel; wie uns denn in der That die vielfachen Versuche der Naturforscher belehrt haben, daſs, wenn man, die Pflanze umkehrend, den Stamm die Funktionen der Wurzel zu verrichten zwingt, letztere sich im Gegensatz mit Blättern und Blüthen bekleiden. Man konnte indessen nicht bewerkstelligen, daſs Wurzeln und Krone eines Baumes sich zugleich belaubt hätten, weil der ernährende Saft der Pflanzen hauptsächlich von den Erstern kommt, und diese daher nicht fehlen dürfen. Bey den Sertularien konnten wir aber allerdings diese Erscheinung hervorbringen, da die Wurzeln hier bloſs zum Anhalten dienen, die Aeste aber Nahrungsmittel herbeyschaffen und zubereiten.

Was wir bis jetzt über unsre Sertularie gesagt haben, wird, hoffe ich, zur genauern Kenntniſs von ihr sowol, als von andern ihres Geschlechts hinreichend

seyn, an denen wir, theils wegen ihrer Kleinheit, theils wegen ihres seltneren Vorkommens, diese Versuche nicht so gut vornehmen konnten. Es gereicht mir zur grofsen Freude über diesen Polypen ein mehreres Licht verbreitet zu haben, der, seit Imperato ihn sahe, keinen Beschreiber wieder gefunden hat; und mein Vergnügen ist um so gröfser, da er eine, der Küste unseres Meerbusens ganz eigenthümliche und nur ihr zugehörende Art ausmacht. Ich will nun nur wenige Bemerkungen hinzu fügen, die ich an gestorbenen Sertularien zu machen Gelegenheit hatte.

Nachdem ich einige Stämme der Sertularie mehrere Tage lang in Salpetergeiste hatte maceriren lassen, fand ich dafs sie zu weichen Röhren von durchscheinend brauner Farbe geworden waren; ich öffnete sie mit der Spitze der Lanzette, und erblickte sogleich die Löcher, wo die Aeste sich in den Stamm geöffnet hatten. Sehr bequem konnte ich durch diese eine Schweinsborste einführen, und mit dieser durch den ganzen Ast hinauf fahren, ohne selbst bey den Ringen auf ein Hindernifs zu stofsen; auch mit dem Mikroskop entdeckte sich nichts von der Art, und es finden sich also weder Klappen, noch etwas dem Aehnliches an diesen Stellen. Durch das Bearbeiten dieser Röhren mit den gestielten Nadeln konnte ich indessen nicht so leicht Lamellen daraus darstellen, was auch ihrer Entstehungsart vollkommen entspricht, indem sie nicht durch das Anlegen von Blättern gebildet werden, sondern gleich in ihrer vollen Dicke hervorschiefsen. Auch diefs trägt zur Bestätigung meiner Idee bey, dafs die Sertularie nur der in eine hornige Hülle verschlossene Sumpfpolyp sey. Die Natur hat ihr aber mit Vorbedacht diefs hörnerne Kleid gegeben, um dem Andrange der Wogen zu widerstehen, dem freylich jene friedlichen Bewohner der stehenden Gewässer nicht ausgesetzt sind; wir sehen ja deutlich genug, wie, auch sogar während des Sommers, die weichen Theile dieser Polypen so leicht beschädigt, und wie sie vollends im Winter ganz zerstört werden. Uebrigens brennt das Skelett der Sertularie am Feuer, wobey es einen Geruch, wie angebranntes Horn von sich giebt.

Von der Sertularia racemosa.

Ich komme jetzt zur Beschreibung einer Sertularie, die, an Gröfse der vorigen gleich, unserer Bay ebenfalls eigenthümlich ist, und sich besonders dadurch charakterisirt, dafs sie ihre Eyer in traubenförmigen Büscheln aneinander gereihet, zur Welt bringt. Bey den Autoren findet man sie nicht erwähnt, wenn man nicht etwan die, von Herrn Ellis auf Tab. XVII. vorgestellte Tubularia ramosa dazu rechnen will. In bedeutender Menge wächst diese Sertularie in den

Grotten von Gajola, Nisita, mar morto, bis unter den unermeſslichen Felsen von Scudolo, in jenem Kanale, den man das Schiff zu nennen pflegt. Sie erscheint im Meere als ein 6 bis 7 Zoll hohes Pflänzchen, von dessen, ziemlich derbem Stamme die nach oben gebogenen Aeste ausgehen, und so ein schmutzig rothes Ganze bilden, an welchem im Frühjahre die purpurrothen Eyertrauben hervorglänzen.

Aus einer schlangenförmig am Felsen kriechenden Wurzel, erhebt sich der runde, fast ganz gerade und perpendikuläre Stamm*), an welchem dann die Aeste nach einer gewissen Ordnung hervorsproſsen, und sich, wie die der Landpflanzen, nach oben beugen. Sie sind einigermassen gekrümmt, und auf allen Seiten, ohne bestimmte Ordnung mit Stielen besetzt, auf welchen polypenförmige Organe stehen; so wie denn auch die Spitze eines jeden Astes, und des Hauptstammes sich zu einem solchen Organe ausbreitet. Zwar sind diese Organe in der Art ihres Hervorsprossens denen der vorigen Sertularie ähnlich, allein im übrigen hinlänglich von ihnen verschieden; denn der Bauch steht bey ihnen unterhalb der Tentakelnkrone, und blos der Theil, welchen ich den Hals genannt habe, steht über derselben hervor; letzterer zieht sich bald zurück, bald rundet er sich zu, oder erweitert und öffnet er sich, nach dem jedesmaligen Bedürfniſs; und wenn das ganze Organ sich zurückziehen will, so thut es dieſs bloſs indem es sich in sich selbst zusammenrollt.

Ein jeder Stiel bekommt, ehe er in das Organ übergeht die gewöhnlichen Ringe, zieht sich dann etwas zusammen, und verlängert sich endlich in den weiten Bauch des Organs a**), welcher oval anfängt, und sich oben in eine Krone von ungefähr 30 konischen Tentakeln c, c, c, ausbreitet. Diese sind von weiſser Farbe, und mit Einschnitten versehen, auf welchen sich ein körniges Wesen findet; der Bauch selbst fällt mehr ins Röthliche, wird aber, wenn er sich aufbläst, weiſslich mit dunklern Flecken, wenn er sich zusammenzieht, dunkel und braun, besonders im Innern der Hals b, welcher über der Tentakelnkrone hervorsteht, rundet sich bisweilen zu, und nimmt die Form eines Kräusels mit einem hohen Fuſse an, bald verlängert er sich mehr, und sieht dann so aus, wie ich ihn auf der Kupfertafel vorgestellt habe, bald drückt er sich zu der Form eines Trinknäpfchens zusammen, dessen Rand bald ausgeschweift a, bald grade b***) ist, und bisweilen endlich zieht er sich so weit zurück, daſs man ihn nicht mehr sieht. Die Tentakeln hängen im natürlichen Zustande herab, kehren aber dabey die Spitzen nach oben; wenn sie sich aber schlieſsen wollen, so richten sie sich, wie von einem Ringe in der Mitte gezogen, auf, oder schlingen sich unregelmäſsig um einander herum.

Der hornige Stamm dieser Sertularie ist dunkel, und von der, dem Horne gewöhnlichen braunen Farbe; aber die Spitzen der Aeste und die Stiele auf welchen die Organe stehen, werden so durchsichtig, daſs der Körper des Polypen

*) Tab. VI. Fig. 1. **) Fig. 2. ***) Fig. 3.

selbst sehr deutlich hindurch scheint. Die Oberfläche des letztern erscheint, wenn gleich durchaus von der hornigen Hülle umgeben, körnig, und mit schwarzen Flecken besprengt; und, da das Organ nichts als eine Fortsetzung vom innern Mark ist, so theilt sich diesem und seiner zarten Haut, ein auf das Organ geschehener Druck mit. Uebrigens besitzen diese Organe eine gröſsere Sensibilität als die der vorigen Sertularie.

An keiner Sertularie konnte ich aber so gut als an dieser, die Verrichtungen beobachten, welche die Organe bey Annahme der Nahrungsmittel vornehmen. Wenn man eine lebendige und gesunde Sertularie dieser Art, längere Zeit durch die Loupe betrachtet, so wird man sehen, wie bald dieser bald jener Fühlfaden sich nach dem Mittelpunkte hinbeugt, wo sich die Mundöffnung befindet; fast wie der Dintenfisch (palpo) aus seiner Höle einen Arm hervorstreckt, um die Lockspeise zu ergreifen, welche der Fischer an ein, mit 4 Haken versehenes Stück Bley (pulparella) gesteckt, ins Meer hinabläſst, um jenen, wenn er sie verschlungen hat, daran heraufzuziehen. Oefters sieht man auch alle Fühler auf Einmal, wie von einem Ringe gezogen, sich in die Höhe schlagen, und an den Spitzen berühren. Diesen Bewegungen der Tentakeln entsprechen dabey andre des Halses, der aus seiner kräuselartigen Gestalt, in die eines Trinknäpfchens übergeht, und endlich einen regelmäſsigen Trichter darstellt; und dann wird man, nicht ohne Erstaunen, sehen, wie in letztern verschiedene kleine Körperchen eingeschlungen werden, worauf er sogleich seine Ränder verlängert, sich schlieſst, und wieder zur vorigen kräuselförmigen oder elliptischen Gestalt zurückkehrt. Dieser ganze Prozeſs scheint durch einen ähnlichen Mechanismus zu geschehen, als durch welchen bey den Thieren die Speisen im Munde zusammengedrückt, und dann hinuntergeschaft werden. Jene Atome können aber nichts anders seyn, als die Infusionsthiere des Meerwassers, von denen es besonders in der Nähe der Sertularien zu wimmeln pflegt, und die man, sogar mit bloſsem Auge in ihren Bewegungen sehr wohl unterscheiden kann. —

Bey Gelegenheit dieser Beobachtung fiel mir ein, daſs es wohl nicht schwer halten würde, diese Sertularie zu füttern: ich schnitt also eine ihrer eigenen Blüthen in Stücken, und hielt dieselbe auf der Spitze einer Nadel den Organen vor; worauf sogleich alle Tentakeln bemüht waren die Speise fest zu halten, welche sofort von der erweiterten Mündung verschlungen ward. Diese schloſs sich darauf, der Hals nahm seine kugelförmige Gestalt an, und man sahe in ihm den rothen Bissen hinabsteigen, der bald, während einer heftigen Anstrengung aller Tentakeln in den Bauch gelangte, wo man ihn ebenfalls, wegen der Durchsichtigkeit des letztern deutlich unterscheiden konnte. Kaum war dieser Bissen auf den Boden gelangt, so wiederholte ich an demselben Organe die Fütterung mit gleichem Erfolg.

Aus dieser, und einer ähnlichen Beobachtung an der Gorgonie, geht zur Genüge hervor, daſs der hole Theil dieser Organe ein wahrer Darm sey, worin mittelst auflösender Säfte und der Aktion der Häute, die Speise verdauet und digerirt wird. Von ihm aus also müssen die ernährenden Gefäſse des Thieres,

nach unten zu den ganzen Stamm der Sertularie durchlaufen, und so neues Material für das Herz herbeyschaffen, das wir in jenem weiten Kanale, längs der ganzen Axe des Stammes erkannt haben und das durch die durchsichtige Haut der Sertularie so besonders deutlich zu sehen ist. Die gröberen Theile der Nahrungsmittel, werden aber endlich durch die Mundöffnung selbst wieder ausgestoſsen, nach Art des Sumpfpolypen, von dem Trembley diese Erscheinungen umständlich beschrieben hat.

So oft ich aber diese Sertularie, bey den Versuchen, denen ich sie unterwarf, genauer besichtigte, bemerkte ich allezeit an einigen, obwol wenigen ihrer Organe einen wurmförmigen Anhang d, *), der sich bald verlängerte, bald verkürzte, bald verdickte, bald grade, bald krumm erschien, und ungefähr wie das Nektarium einer viola oder eines delphinii aussahe. Bey weitem dicker als ein Fühlfaden dieser Organe, zeigte er in seinem Innern ein Mark, oder eine Höle, und war dabey auf der Oberfläche leicht gekörnt, und zeigte in seinen Bewegungen eine solche Mannichfaltigkeit, daſs er bald länger als der Stiel des Organs selbst, bald ungemein kurz erschien. Mit dem Mikroskop unterscheidet man sehr deutlich die Höle in seinem Innern, die aber nicht mit der Bauchhöle zusammenzuhängen scheint. Dennoch glaube ich, daſs die Organe der Sertularie bisweilen eines andern Behältnisses zur Nahrung der Speisen bedürfen, und sich deswegen in diesen hornförmigen Anhang verlängern.

Weil indessen die Infusionsthierchen des Meerwassers besonders zur Nahrung dieser Sertularie bestimmt scheinen, so hielt ich es für nicht unwichtig, auch diese kennen zu lernen, und mit denen des süſsen Wassers zu vergleichen. Ich machte also einige Infusionen von Meerthieren und Pflanzen mit Seewasser, und untersuchte sie nach 36 Stunden. Es war in der warmen Jahreszeit, und das Fahrenheitische Thermometer stand Mittags im Schatten auf 90 Grade. In der Infusion einer Krebsscheere sahe man an denen Orten, wo grade ein Stückchen Fleisch sich aufgelöſst hatte, das Wasser von einer unzähligen Menge ovaler, im Kreise umherschwimmender Thierchen wimmeln, die aber meist so klein waren, daſs sie unter der Linse No 64. nur wie Punkte erschienen **). Dazwischen bemerkte ich andre, von einer gröſsern Art, welche ovalen Bläschen glichen, und so schnell in dem Tropfen Wasser umherfuhren, daſs ich sie Läufer (corridori) nennen möchte. Diese sind es, die sich in der Nähe der Sertularien so häufig umhertreiben; sie verlängern ihren vordern Theil so, daſs er einem Schnabel ähnlich wird, und erscheinen im Innern ganz durchsichtig. In Einigen zeigte sich indessen auch eine körnige Masse, die ich für verschlungene Nahrungsmittel halten möchte; wie sie denn in der That an den bergigen Theilen der Infusion herumzuklauben schienen. Was aber diese Läufer besonders merkwürdig machte, das war die Eigenschaft, sich wie ihre Verwandten im süſsen Wasser, durch Theilung zu vervielfältigen. Ich sah einige dieser Thiere, welche

*) Fig. 2.

**) Fig. 16.

wirklich aus zweyen zu bestehen schienen, wovon das Eine schmal und zugespitzt, das andre blasenförmig und rund war; an andern hatte sich die Blase noch nicht ausgebildet, der Ort der Theilung aber war durch eine Einschnürung angedeutet.

Auch in einem Aufguſse von Fucis fand ich die beschriebenen beyden Arten von Thierchen, und überdieſs noch andre, von der Gröſse der Läufer, die aber runder, im Innern dunkel, und in beständiger kreisförmiger Bewegung erschienen; auch entdeckte ich endlich welche von der Form einer sehr lang gezogenen Ellipse, an den beyden Enden durchsichtig, in der Mitte mit einer Materie angefüllt; ihre Bewegung war sehr langsam, und mit keiner Veränderung der Form verbunden, so daſs ich zuerst in Versuchung kam, sie für Pflanzensaamen zu halten.

Eine ähnliche Infusion von dem Stück eines Krebses, die ich nach Verlauf von 4 Tagen untersuchte, hatte eine stinkende Haut bekommen, und als ich einen Tropfen davon unter das Mikroskop brachte, erschien er wimmelnd von kleinen Thierchen, die, mit mancherley Schwenkungen die verwesten Fleischstücke umschwärmten, und von doppelter Art waren. Die meisten ähnelten den Läufern, hatten aber eine mehr längliche Gestalt *); die andern erschienen bauchig, mit einem Striche an der obern Seite, der, wenn das Thier sich wendete, einen Einschnitt zeigte, und wahrscheinlich den Mund darstellte; übrigens glichen sie in der Form vollkommen denen, die ich aus den Aufgüſsen der Erde von den Dächern mit Quellwasser erhielt, und die, mit einem haarigen Maul versehen, schreckliche Verfolgungen unter ihres Gleichen anrichten. Sowol die Einen als die Andern waren durchsichtig, und kaum daſs sich ein wenig körniges Wesen im Innern ihres Körpers zeigte.

Endlich zeigte auch, das, mit einigen wenigen Pflanzenresten aufbewahrte Seewasser sehr kleine Thierchen, welche zu den beschriebenen gehörten, oder doch, durch einen Büschel Haare am Hintertheile, oder durch innere beständig zitternde Theile, nur wenig davon verschieden waren. Ich muſs noch anmerken, daſs ich in solchen, an Infusorien so reichen Aufgüssen jene mit einer bloſsen Loupe schon deutlich unterscheiden konnte, und so wird es niemand Wunder nehmen, daſs ich sie von den Organen einer im Gefäſse lebenden Sertularie verschlingen sahe. Gewiſs ist es, daſs zur Erzeugung jener Wesen ein gewisser Grad von Verderbniſs des Wassers durch aufgelöſste thierische- oder Pflanzentheile, gehört: deswegen wimmelt auch das Seewasser, dieser allgemeine Recipient, worin beständig dergleichen Körper aufgelöſst werden, von einer so ungeheuren Menge jener Thierchen, die theils durch die Eyer, theils durch die Stücke ihrer aufgelöſsten Mütter entstehen: denn da ich gekochte Fucos mit gekochtem Seewasser aufgoſs, konnte ich nicht Ein solches Thierchen entdecken. Gewiſs ist es ferner, daſs sie in veränderten Aufgüssen an den Infusorien erzeugt

---

*) Fig. 17.

werden; und besonders ersahe ich aus dem Journal meiner Beobachtungen, dafs zwischen jener, vom Dillenius beschriebenen grünen Uferconferve (conferva marina foeniculacea) sich viele Arten von ihnen herumtreiben, wie auch verschiedene Würmer die an ihrem Orte noch beschrieben werden sollen.

Ausser jenen verschiedenen Thierchen giebt es indessen in den Gewässern des Meeres noch viele Arten von Mollusken und Testaceen, die wegen ihrer Kleinheit sehr wohl zur Nahrung der Sertularien dienen könnten, aber sich oft ganz ungestraft zwischen den Aesten und Organen derselben herumtreiben, wie z. B. eine noch kürzlich von mir bemerkte, ganz winzige Meduse, unter der oben erwähnten Monoculus.

Im Frühlinge und den ganzen Sommer hindurch pflegt die Sertularie nur das Fortpflanzungsgeschäft zu verrichten, wobey sich so mannichfache, und, einer philosophischen Betrachtung so würdige Erscheinungen zeigen, wie man deren fast noch bey keinem lebenden Wesen wahrgenommen hat. Im späten Frühjahre, im May, und gegen Ende des Sommers, treten die nackten, und vom Uterus, oder Fruchthälter entblöfsten Eyer hervor, und zwar am Fufse der polypenförmigen Organe, wo der Stiel in den Bauch übergehet. Sie erscheinen aber unter verschiedener Form, und nicht immer gleich so, wie sie in ihrer Vollkommenheit seyn müssen. Ueberhaupt aber sind sie von doppelter Gestalt: Einige, und zwar die meisten haben, wenn sie zur vollkommenen Ausbildung gekommen sind, eine ovale Form, und sind durch kleine Stielchen an einen gröfsern Stengel angeheftet, so dafs sie auf diese Art hochrothe Trauben*) bilden. Andre, die selten mit diesen zusammen vorkommen, sind von weisser Farbe, stehen Eins über dem andern, und werden auf diese Art von einem starken dunkeln Stengel durchbort, der sie verbindet. Mehrere solche Stengel kommen auf einen gemeinschaftlichen Stiele zusammen, der dicht bey dem Ursprunge des Stieles des Organes aufsitzt. So stehen denn diese Dolden um letztere herum, und bilden auf diese Art ordentliche Büschel**). Ich glaubte erst, dafs diese doldenförmig beysammenstehenden Eyer sich vielleicht späterhin, in die traubenförmigen verwandelten, wenn ich gleich keinen deutlichen Begriff davon hatte, auf welche Art diefs geschehen sollte. Bald überzeugte ich mich indessen ganz vom Gegentheile, da ich den Verlauf der Entwicklung von beyden Arten beobachtete, und da ich nie auf Einer Sertularie die rothen Trauben und die weissen Dolden beysammen fand.

An der Basis der polypenförmigen Organe entspriefsen also beyde Arten von Eyern, und pflegen jene bey ihrem Wachsthum übel zuzurichten, indem sie ihnen die Nahrung entziehen. Es entstehen zuerst einige längliche Körper, die, so wie sie dicker werden, von einem spiralförmig gewundenen Faden gebildet erscheinen, in deren Mitte man das kleine Ey als einen rothen Kern erblickt. Jener Faden erleidet beträchtliche Veränderungen, und von seiner Abnahme hängt

*) Fig. 1. d, d. Fig. 6.

**) Fig. 1. c, c. Fig. 14.

die Vergröſserung des Eyes ab. Im Anfange ist jener spiralförmige Faden ganz vollständig umwunden *), dann wird er kürzer und umgiebt das Ey nur noch zum Theil **); auch dieſs Ueberbleibsel verschwindet endlich, und das bloſse ovale Ey bleibt, mit einem kurzen Stiele, dem letzten Rudiment jenes Fadens, an den gemeinschaftlichen Stengel geheftet, übrig. Dieser Entwicklungsprozeſs, ist an einer fruchttragenden Sertularie sehr leicht zu beobachten, und pflegt immer genau auf dieselbe Weise zu erfolgen, und wenn gleich bisweilen auf einem erst kürzlich entstandenen Ey, ein Theil des Fadens sitzen zu bleiben schien, so macht eine solche geringe Ausnahme keinen Unterschied. Man könnte sagen, daſs jener Faden auf eine gewisse Weise die Stelle eines Eyerstockes ersetzte, und die Funktion habe, welche bey der Sertularia Pennatula von jener umgebenden Haut verrichtet wurde; er erscheint ganz körnig, und ist wahrscheinlich eine Verlängerung der Oberhaut des Stieles, so wie das Ovarium bey andern Sertularien durch eine Ausbreitung der so engen Hülle entsteht. So wie aber die Eyer sich mehr und mehr entwickeln, so verlängert sich der Stiel, an den sie angewachsen sind, und wenn sie vorher alle in Einer Höhe standen, so sitzen sie jetzt zerstreut, am verlängerten Stiele umher ***).

Sowol vom spiralförmigen Faden umgeben, als dessen beraubt, erscheint das Ey von ovaler Gestalt, nach dem Stiele hin etwas zusammengedrückt, angefüllt und geschwollen, und von wenig rother, sehr ins purpurrothe spielender Farbe. Mit dem Mikroskop betrachtet, hat es eine weisse, äuſserst feine Umgebung, die von der Blase herrührt; denn die rothe Farbe kommt eigenthümlich nur der, in jener enthaltenen, Substanz zu. Auf der Oberfläche scheint es Einschnitte zu haben, welche ich für Risse halte, die durch das Wachsthum des Inhalts in der Blase entstanden sind. Ich legte eine solche Eyertraube auf den Glasschieber unter dem Mikroskop, sonderte die Eyer davon ab, und zerdrückte eins mit der gestielten Nadel, worauf dann eine rothe Materie herausquoll, die im Wasser zu kleinen Tröpfchen gelieferte. Bisweilen kam eine Art von klebriger Feuchtigkeit mit hervor, je nachdem das Ey mehr oder weniger reif war, und so blieb denn endlich der Balg als eine zarte weisse und durchscheinende Haut zurück, die durch Verdünnung der hornigen Hülle des Stieles entstanden war. Mittelst dieser Weichheit und einer klebrigen Substanz, die wahrscheinlich aus ihnen hervorschwitzt, können sich dann diese Eyer an verschiedenen Orten anhängen und in Sertularien entwickeln.

Wenn ich sagte, daſs die Eyer, am Fuſse des Organs entstehend, jenem den Untergang bringen, so habe ich dazu einen, wie es mir scheint, hinlänglichen Grund angegeben: daſs nämlich die Nahrung, welche für das Organ bestimmt war, nun dem Eye zufliefst. Ist letzteres aber schon zu seiner vollkommenen Gröſse gelangt, so bedarf es keiner Ernährung mehr, und man sieht das Organ von neuem sich auf dem Stiele entwickeln, und wachsen.

*) Fig. 4. a.   **) Fig. 4. b.; Fig. 5. a. a.   ***) Fig. 6.

Sind die Eyer nun vollkommen reif geworden, so lösen sie sich von den Trauben ab, und schwimmen im Wasser umher, bis sie endlich, von den Wellen umhergetrieben, an eine Klippe kommen, wo sie sich anlegen; denn sie entbehren nicht allein jener Eigenschaft, deren die Eyer der Gorgonie und Madrepore sich erfreuen, sondern fallen auch, durch ihr eigenes Gewicht im Wasser zu Boden. Wenigstens bemerkte ich diefs immer an den fruchttragenden Sertularien, die ich in Gefäfsen hielt, und nie sahe ich Eins jener rothen Eyer auf der Oberfläche umhertaumeln. Ihre weitere Entwicklung hatte ich nun, mittelst eines andern Versuches, Gelegenheit zu beobachten. An einigen Stricken, die ich im Junius, an einem Orte, wo viele Sertularien standen, im Meere aufgehängt hatte, fand ich, an den einzelnen Faden, worin sich ihre Spitzen aufgelöfst hatten, zwey oder drey rothe Wärzchen angeheftet, die ich, nach einer genauen Vergleichung mit den Eyern unsrer Sertularie, für dergleichen erkannte. Auf einer breiten Basis mit dem sie am Faden angeheftet waren, erhoben sie sich als schmale verlängerte Wärzchen*), indem sie sich nach der Spitze hin zurundeten; im Umkreise erschienen sie, wegen Verdickung des Balges, weifs, hatten aber innerlich das rothe Mark, d. h. die Substanz des entwickelten Eyes. Für Reitze waren sie empfindlich, und es fand dann bey ihnen fast die, bey den Schöfslingen der Sertularia Pennatula, beschriebene Erscheinung statt; was uns weiter nicht Wunder nehmen darf, weil sie sich in nichts von denen Schöfslingen unterscheiden, die auf dieser Sertularie selbst wachsen, wie wir sogleich weiter erörtern werden.

Findet aber diese Vergleiehung wirklich statt, was, wie wir nachher sehen werden, allerdings der Fall ist, so können wir sagen, das Ey einer Sertularie sey nichts als ein Stück des Polypen selbst, mit einem Theile seines Ueberzuges bekleidet. Nun haben wir aber gesehen, dafs jeder kleine Theil eines Polypen das Ganze darstelle, folglich alle wesentliche Eigenschaften desselben und Lebensfähigkeit im Wachsthum habe; und so sehen wir sehr wol ein, wie diese Eyer, wenn sie nur reif sind, sich von selbst entwickeln, und wie die der Gorgonie und Madrepore lebendige Thätigkeit besitzen können.

Ebenfalls im Frühjahre, oder im Spätsommer spriefst am Fufse der polypenförmigen Organe, die andre Art von Eyern, die wir doldenförmige genannt haben, hervor, und die das Sonderbare haben, dafs ein Stiel, der sie durchbort, sie zusammenhält. Es entsteht also an irgend einem Orte des Stieles ein Ey**), von der Form einer zusammengedrückten Ellipse, das durch einen Stengel in seiner Axe mit dem Stiele verbunden wird. Dieser Stengel tritt vorn über das Ey hervor, und gestaltet sich dort zu einem Häufchen von Körnern, welches sich bald verlängert und wieder einen Stengel bildet, der wieder ein Ey trägt, und so sitzen 4—5 Eyer auf Einem solchen Stengel; und da nun wieder 4—5 solcher Stengel um den Fufs des Organes her entstehen, so bildet sich auf diese Art ein Büschel, den ich eine Dolde genannt habe. Vielleicht wird mein Leser

*) Fig. 7.

**) Fig. 14.

anstehen, diefs sogleich zu glauben, und jemand könnte es wol gerade zu läugnen wollen; allein ich kann versichern, dafs ich nicht allein hundertmal diese Eyer in den verschiedenen Perioden ihrer Entwicklung beobachtet, sondern auch alle nöthigen Versuche angestellt, und dadurch erkannt habe, dafs jener Stengel, als wirkliche Axe durch die Eyer hindurch geht, und sie nicht etwa von aufsen umgiebt. Ich habe ferner ganz deutlich gesehen, wie die Blase der Eyer selbst sich über den kleinen Theil des Stengels fortsetzt, der zwischen je zwey Eyern sich befindet, und es scheint also, dafs Eine Blase eigentlich alle Eyer, einer Reihe, umgiebt. Endlich läfst sich wol unterscheiden, dafs jener Stengel, oder Axe, nicht mit dem Ey selbst eigentlich zusammenfällt, welches von einem einfachen sehr feinen Balge umgeben wird, und innerlich körnig, und fast durchsichtig ist; zerreifst man seinen Balg, so quillt die gewöhnliche Masse heraus, die zu Tröpfchen zerrinnt, während die durchsichtige Blase zurückbleibt.

Wenn sich aber die Sache so verhält, (woran aber nicht zu zweifeln ist), so haben wir nun unsre daraus gefolgerten Schlüsse vorzutragen. In der That haben wir kein Beyspiel, dafs irgend ein Ey von einem fremden Körper durchbort wird; allein, diefs darf uns immer noch nicht berechtigen, eine solche Art Eyer für unmöglich zu halten. Man weifs dafs in den Eyern der vollkommneren Thiere das Lebensprinzip des nachherigen Embryons im hüpfenden Pünktchen des Malpighi liegt, und dafs der Dotter mit den Eingeweiden des Thieres zusammen hängt, welches dadurch seine Nahrung bekommt. Warum sollen wir also nicht annehmen, dafs ein fremder Körper in seinen Dotter gelangen könne, ohne seine Struktur zu verderben? dafs er dort nichts anders verrichte, als die Theile zu erweitern, und einen Raum zu erfüllen? Und da diefs dem Begriff der Sache nicht entgegen ist, das Faktum sich aber offenbar an unsrer Sertularie findet, so haben wir nicht allein keinen Grund, es zu läugnen, sondern müssen vielmehr davon überzeugt seyn.

Nun könnte man zwar noch einwerfen, diese Körper seyen vielleicht keine Eyer; allein nach meinen vielen, darüber angestellten Versuchen, kann ich versichern, dafs es allerdings welche sind. Wie ich oben schon gesagt habe, kommen diese Eyerdolden immer an besondern Individuen vor, und selten mit jenen rothen Eyertrauben, die wieder meist ihre eignen Stämme haben: weil ich sie indessen doch bisweilen beysammen gefunden habe, so wird dadurch die Vermuthung widerlegt, dafs die Sertularien, welche verschiedene Arten von Eyern hervorbringen, auch selbst verschieden seyen. Wie es aber zugeht, dafs Ein und dasselbe Thier Eyer von so verschiedener Form, oder dafs Eine Pflanze verschieden geformte Saamen hervorbringt, das ist ein Problem, welches allerdings der Lösung bedarf.

In dieser Hinsicht führe ich das Beyspiel eines Cryptogamisten, der Marchantia auf, welche zweyfache, oder gar dreyfache Saamen erzeugt: Einige nämlich, welches eigentlich die wahren Saamen sind, befinden sich in den, von Stielen getragenen Scheiben; andre, welche man nicht Saamen, sondern von der Mutter getrennte Schöfslinge nennen sollte, sammeln sich in jenen halbmondför-

migen Näpfen auf der Pflanze selbst. Auch das Lycopodium denticulatum des Linné bringt doppelte Saamen hervor, deren einige, von runder Gestalt, und mit kleinen Dornen versehen, sich in einem klappigen Perikarpium befinden, und andre sehr kleine, von zinnoberrother Farbe, von herzförmigen Perikarpien eingeschlossen werden; beyde Perikarpien befinden sich in den Blattachseln, und wenn gleich Linné von den kleinern Kügelchen glaubte, sie enthielten den männlichen Saamen, und ihr Perikarpium sey die Anthere, so bin ich doch durch viele Beobachtungen im vorigen Winter vom Gegentheile überzeugt worden; so wie denn auch jene Kügelchen in den Kapseln der Moose, in denen Linné den männlichen Saamen enthalten glaubte, für wahre Saamen erkannt worden sind.

Die folgende Sertularie, die, wie ich bey ihrer Beschreibung genauer zeigen werde, in der Mitte des Saamens, parasitisch auf der unsern wächst, und ihr die beste Nahrung nimmt, macht dafs diese an ihren Blüthen, und den äufsersten Aesten abstirbt; da indessen jene nur den August hindurch lebt, so erhält sich, die unsrige, die dann ihren vollen Saft wieder bekommt, sehr bald, und stellt ihre Aeste und Blüthen wieder her. Ueberdiefs, vervielfältigt sie auch im vollkommen gesunden Zustande ihre Aeste, indem aus den Stielen der Organe die jungen Schöfslinge als Knöpfe hervortreiben, die wie bey der Sertularia Pennaria vom Mark gebildet, mit der hornigen Haut bekleidet sind, und sich fast auf eben die Weise wie bey jener entwickeln, so dafs ich mich also ihrer weitern Beschreibung überheben kann*). Blos das will ich bemerken, dafs einer dieser Schöfslinge innerhalb einer oder zwey Stunden, da ich ihn im Glase mit der Loupe beobachtete, die Rudimente seiner Fühlfäden, von denen im Anfange nichts zu sehen war, entwickelte; woraus man also auf die ungemein schnelle Ausbildung dieser Spröfslinge schliefsen kann. — Aus allem diesen geht also hervor, dafs Eyer und Schöfslinge bey den Polypen dasselbe sind, und dafs der Trembleysche Polyp, von dem die lebenden Jungen sich absondern, nur sehr wenig von der Gorgonie und Sertularie verschieden ist. Bey dieser haben wir gesehen, wie Eyer und Schöfslinge sich blofs in der äufsern Form unterscheiden; wir werden aber noch bemerken, dafs erstre nur durch eine Auflösung des Körpers des Polypen selbst entstehen, und dafs diese Auflösung bald ausserhalb, bald im Innern geschieht: Die traubenförmigen Eyer nämlich sind als vollkommene Stückchen des Polypen ausserhalb des Körpers, die der folgenden Sertularie, als der Körper selbst zu betrachten, der sich in diese ausgebildeten Eyer abgesondert hat.

Ausser den beschriebenen Schöfslingen an der vollkommenen Sertularie, giebt es noch Andre, die, den wurmförmigen Anhängen am Bauche der Organe ähnlich, ganz dünn, mit Ringen versehen, anfangen, sich dann erweitern, längs ihrer Axe eine am Ende geschlossene Höle haben, und aller hornigen Rinde entbehren. Was soll man von diesen Fortsätzen des Thieres halten, als dafs es, in jene spröde Scheide eingeschlossen, wegen seiner Lebenskraft sich zu erweitern

*) Fig. 2. e, f.

strebt, und aufser den Organen, in denen es hervortritt, die Fesseln, von denen es umgeben wird, zerbricht, und auf eine noch andre Art, auswendig erscheint?

Weil wir aber gesehen haben, wie diese Sertularie ihre Aeste hervortreibt, so ist auch begreiflich, dafs sie verstümmelte Theile ersetzen wird: wenn ich sie vom Felsen losrifs, und mit der Pennaria zusammen, im Meere auffieng, so verlängerte sie, wie diese ihre Wurzeln und Aeste, und trieb Blüthen daraus hervor; was besonders die Wurzeln anbetrifft, so hatten sich dieselben in 8 Tagen ungefähr um $\frac{1}{4}$ Linie verlängert; das angesetzte Stück bestand in einem mit Ringen versehenen hornigen Cylinder, worin das Mark zu dieser Zeit noch etwas tiefer stand. Auf der Platte*) habe ich eine solche Wurzel vorgestellt, die in a verstümmelt worden war: a—a ist das alte Stück; von a bis d hat sich die Röhre mit ihren 5 Ringen in b gebildet; das Mark ist aber nur erst bis c vorgedrungen. In Bezug auf die Wiedererzeugung der Aeste bemerkt man mancherley Erscheinungen, die indessen alle den beschriebenen analog sind: hier sahe man das Mark, wegen der, bey der Verstümmelung erlittenen Wunde hinabgestiegen, um sich nachher zu verlängern; dort war es, um sich nach oben hin verlängern zu können, unten ungemein dünn geworden; oder es drang aus der entleerten Röhre in Gestalt eines rothen Schöfslings hervor, und so erlangten die verstümmelten Aeste und Wurzeln der Sertularie in 10 bis 12 Tagen ihre vollkommene natürliche Beschaffenheit wieder.

Von der Sertularia parasitica.

Wir haben oben gesehen, dafs die Sertularia racemosa im May und August ihre doppelt gestalteten Eyer hervorbringt. In der Zwischenzeit aber wird sie gänzlich zerstört, und es bleibt blos der Stamm und die Wurzel übrig um das Leben in sich zu erhalten: Dann sieht man in den beyden zusammenhängenden Grotten der Gajola, und auf der linken Seite an der Mündung der Grotte des Lazareths nicht mehr jene Sertularia racemosa, sondern eine andre, die auf dem Gewürzel von jener hervorspriefst, und ihr, wenn auch nicht ganz, doch in der Verästelung und der dunkelrothen Farbe ähnlich ist. Der Stamm und die Aeste dieser neuen Sertularie sind zwar dicker, als bey der racemosa, aber weit zarter, und so durchsichtig, dafs man das innere rothe Mark sehr deutlich erkennt**). Die Aeste endigen sich in Organe, welche Schöfslingen ähnlich, unregelmäfsig mit Fühlfäden besetzt sind, und, wie gewöhnlich, ver-

*) Fig. 15.

**) Tab. VI. Fig. 8.

schiedene Bewegungen annehmen. Betrachtet man diese Sertularie mit dem Mikroskop, so wird man den ganzen Verlauf des innern Polypen wahrnehmen; und, was merkwürdig ist, man sieht die Theilung der Aeste in einzelne Stengel schon früher im Marke vorher, das heifst: dieses erscheint als ein Bündel einzelner Markfasern, deren jede nachher einen Stengel versorgt. Das schöfslingartige Organ*) hat ebenfalls eine Art von innerm Mark, seine Fühler sind eingeschnitten, und körnig, wie die der vorigen Sertularie, und es bewegt sich auch auf ähnliche Weise, indem es sich bald ausdehnt, bald zurückzieht. Sein länglicher Körper verdickt sich dann an der Spitze, und bildet den Hals des Organes, und alle Tentakeln, die vorher auf diesem zerstreut standen, vereinigen sich zu einem Zweige unterhalb dieses Halses, der alle jene Bewegungen der Zusammenziehung und Niederdrückung verrichtet, wie das Organ der racemosa**).

Diese neue Sertularie von der ich glaube, dafs sie auf Kosten der racemosa, auf deren Wurzeln lebt, liefs mich mehrmals ein andres Phänomen in ihrer Entwicklung bemerken. Ihre jungen, weissen Stämme endigten sich in Organe, die mit Fühlern besetzt, sich zu einer kugelförmigen Gestalt zusammenzogen; diefs ist nun in Betracht der schon beschriebenen Dinge, nichts Besonderes. Aber ausser diesen Schöfslingen sahe man noch Knöpfchen, worin sich ein dunkler Körper befand, der mir ein polypenförmiges Organ zu seyn schien, und über dem einige dunkle, genau zusammengefaltete Rudimente von Tentakeln lagen, an welchen man eiuige Bewegung verspürte***). Da an der Sache selbst nicht zu zweifeln ist, so kann ich nicht anders glauben, als dafs die beschriebenen Organe, in einer Art von Hülle, welche von der äufsern Haut gebildet wird, hervorkommen, und dafs jene Knöpfchen wirkliche Schöfslinge sind.

Aber die merkwürdigste Erscheinung an unsrer Sertularie ist ohne Zweifel ihre Fortpflanzung In der Mitte des August bemerkte ich dafs einige Stiele derselben keine Organe hatten, sondern sich, wie abgeschnitten endigten, und dafs andre, eben so gestaltet, am Ende mit einer Gruppe rother Eyer versehen waren, wie wir sie in den Trauben der Sertularia racemosa fanden ****). Als ich verschiedene dieser Stiele mit dem Mikroskop betrachtete, fand ich zu meinem Erstaunen, dafs das rothe Mark, welches den Körper des Polypen selbst ausmacht, und sich in die Schöfslinge fortsetzt, sich in eine Reihe rother Eyer verwandelt hatte, die noch in eine Art von Haut, nämlich die äufsere Haut des Polypen, die indessen noch von der hornigen Scheide bedeckt wird, eingeschlossen waren*****). Unter 2 oder 3 von jenen an einander liegenden Markfäden (von denen ich oben sagte, dafs sie in den gröfsern Aesten vereinigt sich nachher in die Stämme vertheilen), fand ich Einen, worin die Eyer noch ganz in der Röhre zusammengeschoben lagen, und andre, wo sie hervorgedrungen, sich auswendig um die Mündung herumgesetzt und das Mark tief unten stehen gelassen hatten, wie diefs in Fig. 13. vorgestellt ist. Wir sehen aus dieser Thatsache, von der ich

*) Fig. 9. **) Fig. 10. ***) Fig. 11. b. ****) Fig. 13. *****) Fig. 12.

mich durch wiederholte Beobachtungen vergewissert habe, dafs der Körper des Polypen selbst sich in diese Eyer gestaltet, und dafs diese, nach dem was oben hierüber gesagt ist, also sich von kleinen Stückchen eines solchen Polypen nicht unterscheiden. Hieraus erklärt sich die Leichtigkeit, womit diese Polypen sich fortpflanzen; hieraus geht hervor, warum sie keiner Befruchtung bedürfen, und warum die Eyer mancher unter ihnen die eigenthümlichen Funktionen entwickelter Embryonen verrichten können. Man werfe mir nichts gegen die Natur dieser Eyer ein, denn ich habe mich durch ihre genaue Vergleichung mit denen der S. racemosa, von ihren Eigenschaften hinlänglich überzeugt.

In Betracht des bisher Gesagten ist es mir also sehr wahrscheinlich, ja ich bin überzeugt, dafs diese Sertularie parasitisch auf der vorigen lebt, und, im Sommer auf ihren Wurzeln entstehend, ihr so viel von ihrer Nahrung entzieht, dafs diese an ihren Blüthen und den äufseren Theilen abstirbt, und nur in den Wurzeln und Hauptstämmen existirt; da sie hingegen, sobald dieser Parasit, gegen Ende des Sommers aufhört zu leben, ihre alte Kraft wieder bekommt, und sich von neuem fortpflanzt. Ich glaubte sonst, dafs die jetzt beschriebene Sertularie vielleicht die racemosa in einem unvollkommenen oder verlarvten Zustande sey, wie wir diefs bey den Insekten und Fröschen finden; allein ich überzeugte mich bald, dafs dem nicht so seyn könne, da ich bemerkte, dafs sie sich fortpflanzte, und dafs ihre Eyer sich zu analogen Gestalten entwickelten. Ob gleich ich dieselben, die ich im Meere aufgehängt hatte, sich entwickeln sahe, so glaube ich doch, dafs sie an diesen wol schwerlich vollkommen aufgewachsen seyn würden, weil sie nicht ihre Nahrung aus den Wurzeln der S. racemosa ziehen konnten. Ich dachte in der That darauf, den Wiedererzeugungsprozefs dieser Sertularie genauer zu beobachten, rifs sie deswegen aus, und hängte sie im Meere auf. Allein obgleich diefs bey der S. Pennaria und racemosa immer vom gewünschten Erfolge gewesen war, so fand ich die parasitica doch allemal tod, oder schmutzig und verdorben, so dafs für sie also die Stelle, an der sie angewachsen ist, nicht so gleichgültig ist, als für die andern: nur auf den Wurzeln der S. racemosa kann sie fortkommen.

Die Entwickelung der Eyer geschieht bey dieser Sertularie folgender Gestalt: Man bemerkt ein Röhrchen, das an der Basis dünner als an der Spitze den Körper des Polypen trägt; dieser erscheint als ein Organ, das, in der Mitte mit Mark versehen, durchaus mit kurzen körnigen Fühlern besetzt ist, und sich, nach den jedesmaligen Umständen bald verlängert und bald verkürzt; auch durch das Röhrchen sieht man den Körper dieses Organes durchscheinen. Kurz, der Balg des Eyes hat sich in das kegelförmige Röhrchen, sein Mark, in das, unter Fig. 9. vorgestellte Organ der Sertularie selbst verwandelt. Sonderbar war es, dafs diese so weit entwickelten Eyer, schon ihre Wurzeln verlängert hatten, worauf sich schon je drey bis vier ähnliche Organe zu bilden anfiengen, da doch jene von der Basis zur Spitze nicht länger als $\frac{1}{2}$ Linie waren. Ich machte diese Bemerkungen im Monat August auf der rohen Fläche einiger irdenen Töpfe, die ich, andrer Ursachen wegen 22 Tage in der Grotte des Lazareths unter dem Wasser

hatte hängen lassen. Es macht mir viele Freude, daſs diese Thatsachen, mit den Vermuthungen von Pallas [1]) über diesen Gegenstand, und mit meinen letzten Beobachtungen an der Gorgonie übereinstimmen; und da ich sie so umständlich beschrieben habe, daſs ein jeder sie nach mir untersuchen kann, so bin ich überzeugt, daſs ich Glauben finden werde; um so mehr da sie aus den Meinungen der berühmtesten Schriftsteller hervorgehen.

Von der Sertularia Misenensis.

Ich habe mehrmals einer Grotte mit zwey Eingängen erwähnt, die, unter dem Vorgebürge von Miseno gelegen, beständig von Fischerbarken durchschifft wird, und schon als Fundort der Madrepora denudata bekannt ist: hier allein, wächst, nebst der S. racemosa, die, in ihren Aesten ungemein verwickelte Sertularie, von der jetzt die Rede seyn soll, und deren, meines Wissens, kein Schriftsteller noch erwähnt hat. Aus den, an den Wänden dieser Grotte, eingeklammerten Wurzeln, erhebt sich der Stamm, mit seinen vielen zarten, nach allen Richtungen verbreiteten Aesten, die sich dann wieder spalten, zusammenwachsen, und so eine Art dichter Rasen bilden*). Im Uebrigen scheint diese Sertularie von der racemosa nicht sehr verschieden, ausser durch die ganz verschiedene Fruktifikationsmethode, und durch die Organe, an denen der Bauch über den Tentakeln steht. Im Monat May erhebt sie sich wiederum aus den Resten der alten Stämme, die groſsentheils durch die Winterstürme zerstört waren; und in diesem Akt habe ich auf Tab. VII. Eine vorgestellt, an der die Spitzen des Stammes noch hätten hervorkeimen müssen, oder, weil in ihnen der Körper des Polypen vernichtet war, dieſs nicht geschehen konnte. Ein jedes Aestchen von ihr schickt nun wechselsweise und nach allen Seiten die kleinen Stiele für die polypenförmigen Organe aus, welche, ganz durchsichtig, sich bald nach ihren Ursprung zusammenziehen, dann verlängern, ein Knöpfchen bilden, und so endlich in das Organ übergehen**). Letztere sind denen der racemosa ziemlich ähnlich, unterscheiden sich jedoch durch geringere Gröſse, und durch einen anders gestalteten Bauch: dieser ist nämlich sehr kurz, und flieſst eigentlich mit dem Halse zusammen, denn wenn wir blos

---

1) Germina, seu ovula sertulariae, ubi corporibus submarinis adhaerescunt, poris suis, et ore, credibile est, nutrimentum haurire, in tubulum polypiferum, calyculis denticulatum succrescere, polypis efflorescere, et demum secundum praescriptam sui speciei legem, ceu Plantae, certa methodo in ramos spargi. Elench. Zoophyt. p. 107.

*) Tab. VII. Fig. 1. **) Fig. 2.

den, unter den Tentakeln gelegenen Theil, den Bauch nennen wollen, so ist dieser gewiſs sehr kurz und enge. Jene Tentakeln, deren 20 sind, erscheinen eingeschnitten und körnig, wie bey den andern Sertularien, und beugen sich so zurück, daſs sie eine Art von Kamm um das Organ her bilden; bisweilen erheben sie sich, wobey sie sich in der Mitte nach innen biegen, als wenn sie irgend etwas zurückhalten, und dem Munde zum Verschlucken darbieten wollten; ich habe deswegen 4 dieser Tentakeln in beyden beschriebenen Lagen vorgestellt, die andern aber weggelassen. Weiter konnte ich indessen, wegen der Dunkelheit des zurückgezogenen Bauches nichts entdecken.

An den äuſsersten Enden ihrer Aeste ist diese Sertularie nur durchsichtig, und zeigt daher den körnigen Bau ihres Körpers, in dessen Innern sich ein Kanal zeigt, worin eine Flüssigkeit mit vielen kleinen Körnern umherströmt; dieser Theil den wir für das Herz der Sertularie erkannt haben, findet sich in allen denen, deren Skelett auf gewisse Weise durchsichtig ist.

Es war gegen Ende des May, und unsre Sertularie mit Ovarien beladen, die am Fuſse der Stiele für die Organe, oder zwischen den Gabeln der Aeste entsprossen, eine elliptische Form hatten, und von eigenen Stielen getragen wurden. Mit der einfachen Loupe erblickte man in ihrem Innern die Eyer als mehrere Stückchen oder Lappen, und zwar nach dem jedesmaligen Grade der Reife, mehr oder weniger deutlich, so daſs die weniger reifen nur eine gestaltlose, nah mit dem Balge des Ovariums verwachsene Masse sehen lieſsen. Bey andern unterschied man dagegen deutliche Eyer; noch andre hatten sich ihrer Eyer durch eine Oeffnung entledigt, und man sahe in den leeren Bälgen 2 Arten von Infusorien, nämlich die, welche ich Läufer genannt, und die, welche ich als ganz klein und punktförmig beschrieben habe, umherschlüpfen. Die reifen und noch am Aste festsitzenden Ovarien *) öffnete ich auf dem Glasschieber des Mikroskops, und zog daraus die, mit einem Schleime umgebenen Eyer d, hervor. Der Balg dieser Ovarien ist zart und durchsichtig, und wird, wie man deutlich erkennt, durch die dünner gewordene, hornige Hülle gebildet; die Eyer selbst geben übrigens, aufgestochen, die gewöhnliche, halbflüſsige Materie von sich.

Bey Gelegenheit dieser Sertularie will ich übrigens noch des, von Basta gezeichneten Cancer linearis Linné erwähnen, den ich für einen furchtbaren Feind aller Sertularien, besonders der unsrigen halte, auf der ich ihn oft heerdenweise getroffen habe. Diese unendlich kleine, und durchsichtige Krabbe ist sehr geschwind und beweglich, läuft auf den Aesten unsrer Polypen umher, und nagt, indem sie sich auf die Hinterfüſse stellt, und sich sehr fest mit ihnen anklammert die Organe derselben ab, wobey sie beständig ihre Fühlhörner bewegt. Es ist auffallend zu sehen, wie diese Organe sich zusammenwickeln, und wo sie von Kelchen umgeben werden, sich, in demselben Augenblicke, wo sie schon einigemal von der Krabbe gebissen sind, in dieselben zurückziehen. Oft streiten sich diese Krabben auch miteinander, und schlagen sich, indem sie aufrecht gegen

*) Fig. 2. b.

einander stehen. Ihr gegliederter Körper bildet, durch die Beugung des vordern Theiles gegen den hintern, einen rechten Winkel, und zwischen den 4 Anhängen des Bauches befinden sich zwey convexe, am Rande gefranzte Blätter, zwischen welchen sich, um die Zeit der Fortpflanzung, die Eyer aufhalten.

Auch zwey Schnecken halten sich in den Grotten, auf den beschriebenen Sertularien, besonders der racemosa auf, wo sie die Fäden der Eyer loswickeln, und sich vielleicht von ihren lebenden Blüthen nähren. Sie kommen mit den beyden, von Forskaoe beschriebenen Arten überein, die Mueller für Doriden erklärt, so wie sie denn auch mit der Tethys (ein sehr schöner Mollusk, den ich anderswo beschreiben werde) viel Aehnlichkeit haben. Allein doch scheinen sie mir mehr zu den Limacibus zu gehören, als zu jedem andern Geschlechte.

Beyde Arten haben einen länglichen Körper, 4 Hörner oder Fühlfäden am Kopfe, (die sie aber nicht, wie die Doriden, zurückziehen können), und, unter dem, mit einer beweglichen Lippe versehenen Maule zwey Palpen oder Oehrchen, worein sich der untere Fuſs zu verlängern scheint. Die Eine dieser Schnecken ist von glänzend milchweisser Farbe, und auf dem Rücken mit 10 Quer-Reihen braunblauer Cirrhen besetzt *). Die zwey, auf dem Nacken, nahe bey einander entspringenden Fühlfäden, sind bis auf ein Drittel ihrer Höhe weiſsgefärbt, bekommen dann eine schöne hochrothe Farbe, und haben wiederum weisse Spitzen. Jeder dieser beyden Fäden ist wieder respektive durch einen aus hochrothen Querstrichen bestehenden Streifen mit den vordern Tentakeln verbunden, die ziemlich lang, und nach der Spitze hin dünner sind. Hinter dem Nacken fangen nun die erwähnten Reihen von Cirrhen an, welche je aus zwey, in einen Büschel vereinigten Gruppen bestehen; in jeder Gruppe sind aber die äussern Cirrhen immer die kürzesten; überhaupt sind sie von cylindrischer Form, und bekommen, an sich weiſs, die dunkle Farbe nur durch ein, spiralförmig gewundenes, unten braunes, oben blaues Mark. Bey jeder Bewegung des Thieres werden nun diese Cirrhen sowol, als die Tentakeln auf mannichfache Weise bewegt. Auf der Unterseite fängt, gleich hinter dem Maule, der breite Fuſs an, mit dem sie auf den Körper hinkriecht, und, wenn sie an die obere Luft kommen will, auf der Oberfläche des Wassers umherschwimmt, wie ich dieſs an denen bemerkte, die ich in Gefäſsen hielt. Ein Umstand, der sonst dieser Thiergattung, so wie auch dem Trembleyschen Polypen gewöhnlich ist.

Auf der Oberseite unsrer Schnecke erhebt sich zwischen der zweyten und dritten Reihe von Cirrhen, der Rücken in etwas, und man sieht hier, wegen der Durchsichtigkeit der Haut, eine Pulsation im Innern, welche schief von unten nach oben gehend von einem, mit seiner Basis, vorn in der Tiefe dieser Erhebung angewachsenen Körper herrührt, den man daher für das Herz halten sollte. Um dieses Eingeweide etwas näher kennen zu lernen, verfuhr ich folgender Gestalt: Ich nahm die Schnecke aus dem Wasser, riſs diese Erhöhung mit der Spitze der Nadel auf, und so drang ein plan-convexer Körper hervor, dem an der ebenen

*) Tab. VII. Fig. 3. a.

Seite noch ein höckeriger Theil anhieng. Dieses Herz hörte nun, ausserhalb seiner Bedeckung, auf zu pulsiren; als ich die Schnecke aber wieder ins Wasser setzte, trat es in den Körper zurück, und ungeachtet jener beträchtlichen Wunde, fuhr das Thier fort zu leben, und umherzukriechen.

Auf der rechten Seite erscheinen, unterhalb der zweyten und hinter der dritten Cirrhen-Reihe, ein paar Warzen, die sich, jene für die Genitalien, diese für die Exkremente öffnen. Aus der vordern Oeffnung sahe ich öfters zwey kegelförmige Wärzchen sich erheben, die ich für die nicht verlängerten Zeugungstheile halte. So oft ich aber auch diese Schnecken im Meere selbst zwischen den Sertularien, bey ihren Spielen und Verschlingungen beobachtete, so habe ich sie doch nie mit Bestimmtheit in Begattung gesehen; und wenn ich sie in Gefäfsen mit Wasser aufbewahrte, so hörten bald ihre vergnüglichen Umschlingungen auf; doch bin ich deswegen nicht geneigt, sie sowol als die Landschnecken, für Zwitter zu halten; denn als ich ihre Organe mit denen der grofsen nackten Erdschnecke verglich, fand ich beynahe dasselbe.

Glücklicherweise fand ich unsre Schnecke, so oft ich sie während des Sommers untersuchte, allemal trächtig; wo dann ihr Leib, von der zweyten Cirrhen-Reihe bis zum Schwanze von rothgelben Eyern erfüllt war, deren sie sich in Gestalt klebriger Fäden*), wie die Frösche, entledigte. Diese Fäden wickelt sie um die Aeste der Sertularien, oder andre Körper herum, und wenn ich sie in Gläsern hielt, klebte sie sich an die Wände derselben. Unter dem Mikroskop erscheinen sie als Därme**) voller Eyer, mit einem Schleime umgeben, von dem wahrscheinlich die jungen Schneckchen sich nähren. In Hinsicht der andern warzenförmigen, zur Ausleerung des Unraths, bestimmten Oeffnung kommt unsre Schnecke mit der angeführten Tethys überein. — Die abgeschnittenen Cirrhen fahren übrigens noch einige Zeit fort, sich zu winden und zu krümmen.

Die andre Art dieser Schnecken***) ist der vorigen sehr ähnlich, und unterscheidet sich nur durch ihre violette Farbe, ihre geringelten, an der Spitze weissen Fühlfäden auf dem Nacken, und die Form ihrer Cirrhen; diese stehen in 7 Ordnungen, und jede Ordnung hat 2 Hauptstämme, aus denen die einzelnen Cirrhen in Büscheln hervorkommen; je näher dem Kopfe, desto länger sind die Cirrhen; die Eyer befinden sich in der ganzen Länge des Körpers dieses Thieres, und werden in, ebenfalls violetten Fäden ausgeleert. Obgleich diese Schnecke sich mit der vorigen in grofsen Haufen beysammen fand, so kamen sich beyde Arten doch nie zu nahe; die weissen ergötzten sich mit weissen, die violetten mit ihres Gleichen, ohne jedoch jemals sich wirklich zu begatten.

---

*) Fig. 3. b. **) Ibid. c. d. ***) Fig. 4.

Von der Sertularia dichotoma.

Wir haben bis jetzt von den drey gröſsern Sertularien unsres Meerbusens gehandelt, deren Natur es mit sich bringt, daſs das Thier, aus seiner hornigen Hülle hervorstrebend, diese zersprengt, und sich in nackten, d. h. von keinem Kelche oder sonstigem Ueberzuge umgebenen Organen offenbart. Nun kommen wir aber zu andern Sertularien, deren verschiedene Organe von einem bestimmt geformten, und vom hornigen Skelett gebildeten Kelche geschützt und beherbergt werden.

Ich beschreibe zuerst Eine, die, obwol sehr klein, und äusserst häufig in unsrer Bucht, doch durch ihr vollkommen durchsichtiges Skelett, welches den ganzen Körper deutlich sehen läſst, merkwürdig genug ist, und an der man, weil sie nicht sehr zärtlich ist, viele Erscheinungen ihrer Lebensökonomie beobachten kann. Es ist die S. dichotoma Linné, der Pallas, weil er Subjekte sahe, deren Stengel einen Fuſs lang waren, den Namen longissima beylegt. In unsrer Bay erhebt sie sich nicht über zwey bis drey Linien von ihrer Wurzel, und da sie von sehr weisser Farbe ist, so erscheint sie als ein Schimmel, der die Klippen, Tangarten, und die Grotten oder sonstigen Aufenthaltsorte überzieht. Bemerkenswerth ist es, daſs diese Sertularie die Sonnenstrahlen nicht so sehr flieht als ihre Gattungsverwandten, denn man sieht sie sehr häufig an den Mündungen der Grotten, den Seiten der Klippen und an den Stücken Kork, die an die Seile des Thunfischfanges beym Capo di Posilippo befestigt sind. Doch kann ich mich nicht davon überzeugen, was Pecleas sagt: er habe sie oft auf Tellinen gesehen; diese leben auf dem Lande, und so habe ich ihre Schaalen immer vollkommen glätt, geschweige denn mit Sertularien bewachsen gesehen. Ellis sahe sie mehrmals, und bildete sie auf Tab. XXXVIII. No. 3. ab, wo die Figur an sich zwar ziemlich natürlich, die Ovarien aber chimärisch gezeichnet sind.

Von einer Wurzel, die als ein feiner Faden an einer Klippe oder Meerespflanze (z. B. dem fucus vesiculosus Linné, assenzio marino [1]), der Fischer) anklebt, erhebt sich eine Menge zarter Stämmchen*), welche sich durch eine dichotomia simplex, verlängern; d. h. ein Stamm schickt, immer abwechselnd, seine Seitenäste aus. Gewöhnlich ist sie von äusserst weisser Farbe, nimmt aber bisweilen, wenn sie auf gewissen Fucis wächst, eine schwefelgelbe Tinte an, wie ich sie denn in diesem Zustande oft in der Donner-Grotte gefunden habe. Auch, wenn man sie mit bloſsem Auge betrachtet, findet man, an den Enden der Aeste

---

1) Meer-Wermuth.

*) Tab. VII. Fig. 5.

polypenförmige Organe, die sich mit ihren Fühlerkronen bald ausserhalb eines, sie umgebenden Kelches zeigen, bald darein zurückziehen*). Weiter kann man an ihnen ohne Loupe nichts wahrnehmen.

Ein Stämmchen dieser Sertularie, das man abschneidet, und im Gefäſse selbst, auf den holen Glasschieber des Mikroskops bringt, bleibt lebendig, so daſs es wenige Zeit nachher seine Lebensfunktionen wieder verrichtet. Betrachtet man es nun hier, so sieht man, wie der walzenförmige Körper des Thieres, von einem, ebenfalls walzenförmigen, durchsichtigen Gehäuse umschlossen wird; und so wie jener Körper sich in die verschiedenen Aeste vertheilen will, so bleibt er auch nicht immer genau in der Axe der Röhre, sondern schlägt sich bald auf diese, bald auf jene Seite, je nachdem er in diesen oder jenen Ast eintreten soll. Am Ende eines jeden Astes tritt dann die Röhre vom Körper des Polypen selbst zurück, und bildet einen röhrenförmigen, am obern Rande etwas gestreiften, Kelch, wie ungefähr der der Cerinthe major, in dessen Axe dann der Körper, gleichsam als Pistill sich verlängert, und zu einem polypenförmigen Organe gestaltet.

Das weisse, ungemein durchsichtige Skelett, welches den Körper dieses Polypen umgiebt, bekleidet ihn indessen nicht ganz genau, indem er sich nicht nach verschiedenen Seiten hinbeugen könnte; ich sage damit nicht, daſs es im Zwischenraum zwischen dem Skelett und dem Körper statt fände, sondern ich verstehe darunter nur, daſs ersteres eine gewisse Dicke hat, und daher letzterem bey seinen Beugungen ausweichen kann. Wo ein Ast anfängt sich zu verlängern, oder in einen Kelch überzugehen, da bekommt das Skelett allezeit eine Anzahl starker Ringe, deren ich unter einem Kelche 15 gezählt habe.

Der Körper selbst, der von dieser hornigen Scheide eingeschlossen wird, erscheint in seiner Substanz durchaus körnig, wie die Oberfläche des Sumpfpolypen. In seiner Mitte sieht man eine Flüssigkeit sich bewegen, die, ähnliche Körner mit sich führend, wirbelartig bald nach unten strömt, bald in die obern Theile zurücksteigt, und sich durch den ganzen Körper des Polypen, auch bis in die Köpfe der Schöſslinge ausdehnt, welche, wie wir bald sehen werden, aus der Mitte jener Kelche hervorgehen. Sind jene aber in polypenförmige Organe entwickelt, so bleibt sie in ihrem Fuſse stehen, woraus man also sieht, daſs in dem Körper jener Organe, ein, zu andern Verrichtungen bestimmtes, Eingeweide, entstanden ist.

Dieser Kanal kann nichts anders seyn, als das Herz, das den polypenförmigen Organen natürlich nicht mehr zukommen kann, da diese ihm durch Herbeyschaffung der Speise dienstbar sind. Merkwürdig ist es aber, daſs in diesem Herzen jene Körner, die in die Substanz des Körpers selbst überzugehen scheinen, durch eine, nicht erkennbare Flüssigkeit, umhergetrieben werden; da doch bey den mehr zusammengesetzten Thieren eine ganz einförmige Flüssigkeit von dem Herzen fortbewegt wird. In der That darf uns aber diese Verschiedenheit, bey so weit aus einander stehenden Thieren nicht Wunder nehmen; und man

*) Fig. 6. und 7.

könnte sagen, dafs jene Körner im Herzen erst auf eine gewisse Weise verändert, und dadurch animalisirt würden, d. h. die Bildung des thierischen Körpers selbst annahmen; auf jeden Fall gelangen sie aber hieher aus den Mägen, die, auf dem Grunde der Organe, jene von den Tentakeln ergriffenen Infusionsthierchen zermalmen und zubereiten.

Dieses Herz aber, das als eine lange muskulöse Röhre in der Axe des Thieres liegt, wendet, nach dem jedesmaligen Bedürfnifs der thierischen Oekonomie, bald mehr bald weniger Kraft an, wodurch denn die in ihm enthaltene Flüssigkeit bald auf, bald absteigt. Es gehört hierzu ein Kraftaufwand, von Seiten des thierischen Körpers selbst, ungeachtet dessen, dafs dieser mit dem hornigen Skelett zusammenhängt; und man findet diefs ganz in der Regel, wenn man bedenkt, wie überhaupt der Körper der Würmer die Fähigkeit besitzt, sich nach Willkühr zusammenzuziehen und auszudehnen.

Zweifel finden übrigens in Hinsicht dieser Erscheinung gar nicht statt, da ich sie bey allen Sertularien, deren Skelett einigermassen durchsichtig war, beständig unter den beschriebenen Umständen beobachtet habe. Ich freue mich sehr, dafs auch Loeffling[1]) hierin mit mir übereinkommt, dem es, nach Pallas Versicherung schien, dafs das Mark der folgenden Sertularie, in beständig zitternder Bewegung sey. Ellis, der auch ein Werk über die Sertularien schrieb, erwähnt zwar dieser Erscheinung nie, allein aus dem natürlichen Grunde, weil er immer nur todte und entstellte Exemplare dieser Polypen sahe.

Man werfe mir nicht ein, diefs, von mir sogenannte, Herz sey vielleicht ein Darm, der die ganze Länge des Körpers einnehme; wie denn beym Sumpfpolypen, nach Trembley's Beobachtungen, der ganze Körper nur einen Sack ausmacht, worin die genossenen Speisen umhergetrieben und verdaut werden; der Bau dieses Polypen ist durchaus von dem der Sertularien verschieden, und wenn ich gesagt habe, dafs die Organe der letztern dem ganzen Körper des Sumpfpolypen entsprechen, so habe ich darunter nur verstanden, dafs, wenn wir uns den Bauch dieser Organe beträchtlich verlängert vorstellen, wir das Bild des Sumpfpolypen haben. Dieser scheint also gar kein Herz zu haben, und wenn Haller von dem Herzen, als einem wesentlichen Eingeweide aller Thiere spricht, so glaubt er doch, dafs dieser Polyp eine Ausnahme davon mache[2]). Bey so bewandten Umständen könnte man nun allerdings sagen, jene vollkommene Analogie zwischen dem Sumpfpolypen und der Sertularie, die ich sogar Identität genannt habe, finde nicht statt. Dem mufs ich zuerst entgegensetzen, dafs Haller nicht wohl that, dem Sumpfpolypen das Herz ganz abzusprechen, blos weil Trembley es nicht gefunden hatte; man könnte ja sonst eben das von den Sertularien mit undurchsichtigem Skelett behaupten, die doch allerdings, wie man an den zartesten Aesten sieht, ein solches Herz haben; auch ist der Körper jenes Polypen von

---

1) Schwedische Abhandlung Jahr 1752. S. 121. Taf. 31. F. 5—10.

2) Elem. Physiol. L. IV. Sect. 2. § 1.

einem weit festeren Bau und undurchsichtiger, so dafs er eher ein solches Eingeweide verbergen kann; dafs aber derselbe, der sich ohnediefs in mancher Hinsicht von den Sertularien unterscheidet, auch in Hinsicht des Sitzes und der Lage des Herzens, welches wohl in den undurchsichtigen Häuten selbst sich befinden könnte, nicht mit ihnen überein kommt, kann uns weiter nicht Wunder nehmen.

So verhält es sich also um den innern Bau dieses Polypen. Seine Organe treten nun, wie gesagt, aus der Mitte von durchsichtigen cylindrischen Kelchen hervor, welche mit einigen Längsstreifen versehen, sich am obern Rande bisweilen etwas zusammen zu ziehen scheinen, und in die sich das Skelet verlängert, so wie bey den Thieren die Nägel aus ihren Wurzeln hervorwachsen. Aus dem Boden dieses Kelches geht also ein zierliches polypenförmiges Organ hervor, das auf einem mit dem Kelche gleich langen Fufse, eine Krone von 16, mit den gewöhnlichen körnigen Einschnitten versehenen, Fühlfäden trägt. Der Körper dieses Organes ist anfangs ganz dünn, bildet dann einen Absatz, und wird je höher desto dicker, bis er sich endlich in die Tentakelnkrone verbreitet, in deren Mitte man den ovalen, oft trichterförmig sich niederdrückenden Hals erblickt.

Im Innern dieses Körpers befindet sich ein wahrer Magen, worin die Nahrungsmittel verdaut und zerrieben werden, und in dem man zur Bestätigung meiner oben angeführten Meinung, oft Heerden von Infusionsthierchen erblickt, die mit dem Wasser eingeschlürft wurden. Doch habe ich, wenn ich unsre Sertularie mit dem Mikroskop betrachtete, dieses Einschlürfen selbst nicht beobachten können; dagegen oft bemerkt, wie aus ihrem Halse ein Schleim hervordrang, in dem verschiedene kleine Körperchen umherschwammen.

Einer besondern Erwähnung verdient die Art, wie diese Organe sich in ihre Kelche zurückziehen; der Körper oder Stiel verkürzt sich, die Tentakeln legen sich in die Richtung desselben, verkürzen sich ebenfalls, und werden so, ganz vom Kelche bedeckt*); um wieder hervorzutreten verlängert sich der Körper, und die Tentakeln verbreiten sich über den Rand des Kelches, so dafs die ganze Krone mit diesem in Einer Fläche liegt, wie man diese Erscheinungen bequem an Einer in den holen Glasschieber des Mikroskops gelegte Sertularie betrachten kann.

Die Entwicklung dieser Organe mit ihren Kelchen geschieht auf folgende Weise: Es tritt an dem Ende eines Astes ein Schöfsling a**) von körniger, gefleckter Substanz hervor, in dessen Innern man wie gewöhnlich jene Flüssigkeit auf und absteigen sieht, und an dessen Ursprunge man die, noch wenig erhabenen Ringe bemerkt. Dieser Schöfsling verlängert zuerst seine äufsre Bedeckung, und so entsteht denn der beschriebene Kelch, in dessen Mitte ein rundes Knöpfchen b, von Form eines Kräusels, mit seinem Absatz in der Tiefe, sich bildet; der Stiel desselben verlängert sich allmälig, und erhebt es bis an den Rand des Kelches, worauf er denn eine kegelförmige Gestalt annimmt; das Knöpfchen selbst verwandelt sich während dessen in eine Halbkugel, und wird

*) Fig. 6. c.

**) Fig. 6.

unten durch eine Art von schiefer Binde mit dem Stiele vereinigt, aus dieser Binde entwickeln sich dann die Tentakeln, und aus dem, darüber gelegenem Theile der Hals. Während dieser Entwicklung hat der Schöſsling selbst noch keine eigne Bewegung, und die Flüssigkeit des Herzens steigt bis an seinen Kopf hinauf.

Im Anfange des Sommers pflanzt sich diese Sertularie fort, und wird dann in Rücksicht aller andern Lebensverrichtungen entkräftet, so daſs auch die Organe in einen übeln Zustand gerathen. An der Seite der Gabeln, aber nicht genau in denselben sieht man zu dieser Zeit die länglichen, durch viele enthaltene Bläschen entstellten Ovarien*) hervorkommen, die durch einen, am obern Ende geöffneten Hals, den Eyern den Ausgang verstatten. Die Bälge dieser Ovarien lassen wegen ihrer vollkommenen Durchsichtigkeit, die in ihnen aufgehäuften, nierenförmigen und ganz körnigen Eyer deutlich erkennen, deren natürliches Hervorkommen ich indessen, so lange ich sie auch durch das Mikroskop betrachtete, nicht beobachten konnte; ich drückte daher die Ovarien auf dem ebenen Glasschieber mit der gestielten Nadel zusammen, worauf denn auch Eyer, durch einen klebrigen Schleim verbunden hervordrangen; wahrscheinlich ist es dieser Schleim, der das Herausquellen der Eyer so lange verhindert, bis sie reif genug sind, worauf er sich dann auflöſst, und die Eyer durch jene Oeffnung ungehindert austreten können. Wie gesagt, sind die polypenförmigen Organe zu dieser Zeit alle vernichtet, allein schon sieht man aus dem Boden der zerrissenen und übel zugerichteten Kelche Schöſslinge hervorkommen, die sich bald zu neuen Organen entwickeln.

Wer findet nicht in der Fortpflanzungsart dieser Sertularie die gröſste Analogie mit den Pflanzen? Besonders glaubte ich immer in diesen Fruchthältern die Perikarpien einiger Farrnkräuter, besonders des Polypodium vulgare zu erblicken. So wie diese als kleine, von eignen Stielen getragene Hügel auf der Unterseite der Blätter entstehen, so auch die Eyersäcke dieser Sertularie; so wie in jenen die Saamen, so sind in diesen die Eyer zusammengeschichtet; so wie dort die Perikarpien sich mittelst einer aus Prismen zusammengesetzten Leiste eröffnen, so treten hier die Eyer durch eine Anstrengung der Muskeln in dem Balge des Fruchthälters hervor. So wie ferner bey den Farrnkräutern und andern Cryptogamisten kein männlicher Saame vonnöthen ist, so bilden sich auch die Eyer der Sertularien ohne vorhergegangene Begattung und ohne Einfluſs einer dritten Potenz aus. So wie wir endlich bey der S. parasitica bemerkten, daſs der Körper des Thieres sich in Eyer auflöſste, so sieht man bey den Marchantien, die Schöſslinge sich in Form runder Blättchen in den Näpfchen und in der Substanz der Pflanze selbst ausbilden. — So findet sich also in den äussersten Gränzen der beyden höhern Naturreiche eine solche Analogie, daſs fast dieselben Gesetze statt zu finden scheinen; doch ist dieſs nicht wirklich der Fall, denn, wenn wir die

*) Fig. 8.

zusammengesetzteren Erzeugnisse jener Reiche betrachten, so verschwindet die Analogie und Uebereinstimmung, oder zeigt sich nur in dunkeln Spuren unsern Blicken.

Durch diese Eyer vervielfältigt sich also unsre Sertularie. In Zeit eines Monats erreicht sie ihre gänzliche Vollkommenheit in so fern, daſs sie sogar wieder zur Fortpflanzung tauglich ist; wie ich denn oben schon erzählt habe, daſs ich auf den in der Grotte des Lazareths ausgesetzten Töpfen, diese Sertularie nach einem Monate vollkommen entwickelt, und mit Ovarien versehen fand.

Noch muſs ich bemerken, daſs auf dieser Sertularie besonders gern eine kleine Conferve vorkommt, von der mir noch keine Beschreibung bekannt ist*). Auf einem ziemlich langen konischen und oben spitzen Stiele erhebt sich über einem kurzen Cylinder, ein abgestumpfter Kegel, der das, den Conferven eigenthümliche haarige Wesen trägt; doch bin ich nicht im Stande etwas Genaueres über die Fructifikation dieses Pflänzchens zu sagen [1]).

Von der Sertularia geniculata.

Von dieser, der vorigen sehr ähnlichen Sertularie kann man behaupten, daſs an ihr vor allen andern die thierischen Verhältnisse am besten und genauesten beobachtet sind. Der Schwede Loeffling entdeckte dieselbe auf einer Seereise an verschiedenen Fucis, und beschrieb sie in einer eignen Abhandlung, die sich in den Stockholmischen Verhandlungen vom Jahre 1752 befindet. Ich bekam diese Abhandlung zwar nur in einem, von Pallas gegebenen Auszuge zu Gesicht, freute mich aber nicht wenig, da ich meine Beobachtungen mit den darin beschriebenen übereinstimmend fand, und schmeichle mir auch, daſs meine, wenigstens vollkommen naturgetreuen, Abbildungen dem nicht widersprechen werden [2]). In

---

*) Fig. 6. d.

1) Sollte dieſs wohl die Sertul. volubilis Linné (sp. 16) seyn? Cf. — Esper. Sertul. Tab. XXX. D. Uebers.

2) Egregius Loeffling primus in hac Sertulariae specie, dum in marino itinere, ipsi in fuco vesiculoso, serrato, siliquosoque, et in Tostera frequenter occurreret, medullam animalem, calyculis polypos exserentem, observavit, eandemque fuse descripsit, et delineavit egregie. Vitam habere torpidissimam polypos dicit, ut, acu tacti, vix sensibilitatis dent signa; aqua exemta stirpe vero intra calyculos retrahi, et lente denno prodire, in aquam reposita. Ex apice stirpis, seu e latere ultimi calyculi, velut gemmam ovato oblongam pullulare vidit, quae deinde aperitur in campanulatum calyculum, efflorescente polypo. Exsertum animal exhibet medio papillam, magis, minusve prominulam, orificio impresso

den Grotten und andern, von der Sonne geschützten Orten, z. B. dem Kanal Faraglione hinter dem Hafen von Nisita findet sich in großser Menge ein schöner rother Tang: der Fucus cartilagineus Linné, auf dem man unsre Sertularie, gleich einem weissen Schimmel sitzen sieht*). Ihre weissen Wurzeln stechen von dem rothen Fucus sehr schön ab, so daſs man sie deutlich unterscheiden kann, und wenn sie gleich genau an ihn anzuliegen scheinen, so lassen sie sich doch nicht selten zurückbiegen und von der Berührung mit ihm trennen.

Aus diesen Wurzeln schieſsen nun die Stämme hervor, an denen sich, wie bey der vorigen, durch eine dichotomia simplex die Aeste verbreiten; nur sind letztre kürzer und stehen mehr vom Stamme selbst ab. Das durchsichtige Skelett läſst den Körper des Polypen deutlich erkennen, der ebenfalls von körniger Substanz ist, und sich in die Aeste hineinbiegt; auch unterscheidet man das Herz eben so wol als bey der vorigen Sertularie, wo es hinlänglich beschrieben ist.

An dem Ende eines jeden Astes verlängert sich nun die hornige Scheide gleich vor den gewöhnlichen Ringen in den Kelch und das Mark in ein polypenförmiges Organ. Ersterer ist glockenförmig, aber in Bezug auf das Organ selbst sehr kurz, woher sich denn dieses nur zum Theil darin verbergen kann.

Der Körper des Organs nimmt nun beynahe die ganze Höle des Kelches ein, und verbreitet über dessen Rand seine Tentakelnkrone, die sobald sie berührt oder sonst gereitzt wird, sich sogleich zusammenwickelt, und in sich selbst verbirgt, weil der Kelch nicht geräumig genug ist, um sie auch zu fassen. Diese Zusammenrollung geschieht mit groſser Schnelligkeit, so daſs das Thier also empfindlich genug ist; und wenn Loeffling in Pallas Auszuge sagt, diese Organe seyen höchst träge, weil sie, mit der Nadel berührt, kaum ein Zeichen von Empfindlichkeit gäben, so ist dieſs wol ein Irrthum, der nur aus Beobachtung todter oder sterbender Sertularien entstand. In der Mitte jener Krone erhebt sich der eyrunde Hals, der sich an der Spitze öffnet und die Form eines Bechers annimmt, welcher am Rande beständig zittert, sich augenblicklich schlieſst, und die empfangene Speise verschlingt**); ist aber die Tentakelnkrone völlig ausgebreitet und ruhig, so verwandelt sich jener Hals in einen Napf, und bleibt so, bis ihm wieder Nahrung zugeführt wird. Auch Loeffling bemerkte diesen Hals, und nannte ihn eine Vertiefung, welche sich in der Mitte fand. Seinen Bewegungen entsprechen die Windungen der Tentakeln, so daſs man also diese Organe nicht so ganz träge nennen kann. Da diese Sertularie noch kleiner ist, als die vorige, so werden ihr auch ganz kleine Infusorien zur Speise dienen, und diese weiſs eben der Hals durch seine zitternde Bewegung an sich zu ziehen; als aber der

instructam, tentaculis radiatam circiter viginti, subreflexis, attenuatis et granulosis Medullam intra pellucidum tubulum opaciorem subinde tremiscere sibi visus est vidore. Capita non simul omnia, uno pereunte, intereunt, sed saepe in uno alterove calyculo, polypus deficere observatur. — Pallas. Elench. Zooph. p. 118.

*) Tab. VIII. Fig. 1.

**) Fig. 2. a.

mehrerwähnte monoculus einst zufällig während meiner Beobachtung auf die Mündung des Halses gelangte, ward er sogleich wieder zurückgeschleudert.

Die Entwickelung dieser Organe geschieht auf eben die Weise, wie bey der vorigen Sertularia, und bedarf daher keiner weitern Beschreibung. — Loeffling sahe oft, daſs an Einem ihrer Aeste ein Organ fehlte, während das Thier übrigens ganz gesund und lebendig war; ich selbst sahe in der That nicht allein an diesen, sondern auch an andern Sertularien, unbeschadet dem Ganzen, einzelne Organe, ja ganze Aeste absterben. Einer ähnlichen Thatsache erwähnte ich oben bey der Millepora truncata, und in der Folge werde ich noch mehrere Beyspiele der Art anführen. Dieſs verträgt sich auch sehr wohl mit der Natur des Polypen, und warum sollte das hornige Skelett nicht fort existiren können, wenn auch das Mark in ihm zerstört ist? Auch hier finden wir wieder eine Spur jener Analogie zwischen Thieren und Pflanzen; indem wir oft, besonders an groſsen Bäumen, unten das Mark zerstört sehen, während der obere Theil ganz unverändert fort vegetirt. Zum Begriffe eines Polypen sowol als einer Pflanze gehört, daſs jeder Theil im Kleinen sey, was das Ganze im Groſsen; der Polyp bedarf aber der Organe nur, sich zu nähren, der Wurzel um fest zu stehen; die Pflanze dagegen muſs den gröſsten Theil ihrer Nahrungssäfte durch die Wurzel einziehen, wenn gleich auch die Blätter zu dieser Funktion bestimmt sind.

Vom Monat May an und den ganzen Sommer hindurch pflanzt diese Sertularie sich fort. Ihre Fruchthälter sind von der Form einer, mit einem Halse versehenen Urne *) wie sie auch von Ellis abgebildet sind. In ihnen finden sich die Eyer, die, zur gehörigen Reife gelangt, durch den Hals herausdringen, und dann von plattgedrückter Form mit einem dunkleren Kerne in der Mitte versehen, und von einem, mit Queerschnitten gezierten Leisten umgeben sind **). Diese Ovarien fand ich immer an dem, auf dem Tange hinkriechenden Wurzelstamme. Uebrigens stirbt die Sertularie während dieser Zeit an den Blüthen ab, und treibt erst nachher wieder junge Schöſslinge.

Von der Sertularia Pluma.

Diese Sertularie, die die Form einer Flaumfeder hat, war dem Imperato wol bekannt, und bekam von ihm den Namen Seefeder (Penna marina). Er verglich sie auch der Pennaria, und sah den Schleim von ihren aufgelöſsten Organen. Sie wächst, aber nicht sehr häufig, in unserm Meerbusen, und findet sich am meisten in den Grotten der Gajola, besonders in der Donner-Grotte, auf Klippen

*) Fig. 3. **) Fig. 4.

und Muschelschaalen, wie ich sie denn auf einer arca [1]) vorgestellt habe*). Auch ist eine Art Krabbe, welche unsre Fischer Gras-Krabbe (granchio d'erba) nennen und die eine Varietät der Maja ist, oft mit einem Walde solcher Sertularien bedeckt. Von den, an diesen Gegenständen hinkriechenden Wurzelstämmen erheben sich an verschiedenen Stellen Stiele, die gegen die Spitze hin ein wenig gekrümmt und an beyden entgegengesetzten Seiten, in gleich weiten Zwischenräumen mit parallelen Aesten besetzt sind; letztre krümmen sich ebenfalls etwas nach vorn, d. h. nach der Seite wo die Kelche der Organe aus ihnen hervorsprießen, und so scheint der Stamm ein Rückgrad zu bilden, von dem die Aeste als Rippen ausgehen. Der Stamm sowol als die Aeste sind gegliedert, und letztere entspringen zwischen den Gliedern des Erstern, so wie wiederum aus ihren Gelenken die Kelche der Organe hervorkommen. In ihrer Jugend ist diese Sertularie weiſs, verliert aber, wenn sie älter wird an Durchsichtigkeit, doch nicht so sehr, daſs man nicht immer noch den thierischen Körper in seinem ganzen Verlaufe unterscheiden könnte, von dem übrigens vollkommen dieselben Bedingungen gelten, die bey den andern Sertularien erläutert worden sind.

An der convexen Seite der Aeste entstehen, dicht anliegend, die Kelche aus denen die polypenförmigen Organe hervortreten**). Mit ihrer Mündung nach der Spitze des Astes gerichtet, sind sie nach oben zu glockenförmig, in der Mitte aber zusammengezogen, und an der Basis wiederum bauchig, als wenn sie einen Unterkelch hätten. Ihr oberer Rand erscheint gezähnt, und auf der Stelle, wo sie mit dem Aste zusammentreffen, zeigt sich ein brakteen artiger Anhang, der den Rand selbst mit dem Aste verbindet. Ein jeder Ast endigt sich in eben einen solchen Kelch, nicht aber, wie wir bey den andern Sertularien gesehen haben, auch der Hauptstamm, sondern wo dieser aufhört, da geht er in den letzten Ast über.

Wegen der groſsen Empfindlichkeit dieser Sertularie, muſs man ihre Organe mit der Loupe im Gefäſse, unter dem Wasser betrachten, denn wenn man sie abschneidet, und in den holen Glasschieber bringt, so ziehen sich seine Organe sogleich zurück und kommen nicht wieder hervor, wie ich dieſs in der 6ten Figur vorgestellt habe. Wenn man sie aber, wie gesagt, im Gefäſse selbst beobachtet, und es gehört hierzu ein besonders geübtes Auge, so entdeckt man eine Krone von 12 auf der Oberfläche körnigen Fühlfäden, die sich in einer Fläche ausbreiten, und in deren Mitte sich der Hals, mit seiner Mündung, zeigt; brachte ich irgend einen reitzenden Körper in das Gefäſs, so zogen sich augenblicklich alle diese Organe zurück, und ich begreife daher nicht, wie Pallas dieselben an Exemplaren bemerken konnte, die er am Ufer, wenn gleich erst vor kurzem vom Meere ausgeworfen, fand.

---

1) Von den Neapolitanischen Fischern Kugel (sfera) genannt.

*) Tab. VIII. Fig. 5. **) Fig. 6.

Die Fruchthälter dieser Sertularie sind von höchst eigenthümlicher Form; ich werde sie also genau beschreiben, und auf diese Weise das, was von Ellis und Pallas darüber gesagt ist, vervollständigen. Sie sind Hülsen, oder, um mit den Botanikern zu reden, eigentliche legumina, und entstehen auf dem Hauptstamme, an denselben Orten, wo die Aeste entstehen, deren Platz sie entweder wirklich einnehmen, oder zwischen welchen sie sich, ohne Unterschied auf beyden Seiten zeigen*). Es erhebt sich also ein Stiel, der sich von seinem Ursprunge an nach vorn über den Stamm hinaus biegt, und dann die Eyerhülse trägt; der Bau dieser Hülse, und die Art, wie die Eyer in ihr aufbewahrt werden, verdient alle Aufmerksamkeit, um so mehr, da ihre von Ellis gegebene Abbildung sich sehr von der Natur entfernt. Ihr Stiel ist gegliedert, und verlängert sich bald in eine Schnur, welche sich nach oben hinkrümmt, um den Kiel der Hülse zu bilden; diese Schnur hat mehrere Spitzen, oder Höcker, und von ihr erstrecken sich, längs ihrer beyden Seiten zwey Membranen, welche die beyden Klappen der Hülse darstellen, und sich oben in einer, der Schnur parallelen Linie schliefsen. So bildet sich diese Hülse an der Basis breiter, als an der Spitze, oder jener Stelle, wo die erwähnte Schnur sich umbiegt, und in das Gehäuse selbst eindringt. Die beyden Membranen sind stark, elastisch und durchsichtig, mit Ausnahme von acht braunen, an ihren Gränzen höckrigen Binden, welche von der Schnur ausgehend je eine Klappe der Hülse umgeben, und sich auf der obern Schlufslinie begegnen. Ich sage begegnen, denn sie gehen nicht in einander über, und treffen beynahe nie grade auf einander, so dafs es also eigentlich nur 8 halbe Binden, aber nicht 4 ganze sind. Sie dienen, dem Ovarium eine gröfsere Elastizität zu geben, denn diese ist ihrer so hornigen Substanz eigenthümlieh, und das Ovarium bedarf dieser Kraft um sich zur Zeit der Reife zu öffnen, so wie wir bey den Farrnkräutern den, aus hornartigen Prismen bestehenden Ring finden, mittelst dessen die Perikarpien sich öffnen, und die reifen Saamen herausschleudern. Diese Ovarien sind nun nicht, wie die der andern Sertularien ganz gedrängt voll Eyer, sondern dieselben sitzen blos an der innern Schnur, wie die Saamen in den Hülsenfrüchten; und wenn sie gleich, wegen ihrer ausserordentlichen Weichheit, nicht leicht zu erkennen sind, so bin ich doch nach vielen Versuchen damit zu Stande gekommen.

Ich nehme also einen reifen solcher Fruchthälter zwischen die Finger, schneide dann mit einer scharfen Scheere an der obern Schlufslinie einen Streifen heraus, und gelange so zu der Ansicht, der an der untern Schnur sitzenden Eyer; diese aber, weil sie von der den Würmern eigenthümlichen weichen Substanz sind, lassen ihre wahre Form nicht sehen; ich lasse also in das geöffnete Ovarium einen Tropfen Wassers fallen, worauf denn die zusammengesunkenen Eyer sich sogleich erheben, und nun deutlich zeigen, wie sie längs jener Linie, die den Kiel der Hülse bildet, angewachsen sind; aber nicht, wie in den Hülsenfrüchten einander genau gegenüberstehen. Diese Eyer ausserhalb des Ovariums darzu-

*) Fig. 6.

stellen ist indessen nicht so leicht; denn, wenn ich, mit einem Paar gestielter Nadeln, die umgebende Haut abzunehmen suchte, konnte es nicht fehlen, dafs wegen der Elastizität und Zähigkeit derselben, viele Eyer zu Grunde giengen; doch blieben noch einige übrig, die dann als eyrunde, mit einem Stiele an die Schnur geheftete Kügelchen erschienen, und wenn ich sie abrifs, sogleich ihren Inhalt durch den Stiel verschütteten; wie diefs in der Abbildung zu sehen ist*).

So reifen also die Eyer in diesem Ovario, das wenn jene reif genug sind, sich längs der obern Schlufslinie öffnet, und ausbreitet. In diesem Zustande habe ich es oft gefunden, wo dann die Membranen immer ganz verwelkten, und sich selbst nicht mehr ähnlich waren; doch sondern sich diese Ovarien keinesweges, wie Linné behauptet, in Blätter, welche den beschriebenen Binden entsprechen, sondern bleiben ganz, wenn gleich in einem sehr entstellten Zustande.

So wie nun die Ovarien anstatt der Aeste zu entstehen pflegen, so erzeugt sich oft aus einem Aste, ein dem Hauptstamme ähnlicher Schaft, mit seinen Seitenästen, Kelchen und Organen. In der Naturgeschichte der Pflanzen finden wir unzählige ähnliche Beyspiele.

Für eine Varietät der S. Pluma halte ich eine kleine weisse Sertularie, die ich oft auf den Blättern der Alga vitraria antraf, wenn sie durch Stürme, oder die Seile der Netze losgerissen, auf dem Wasser umherschwammen. Ihre Wurzel sitzt sehr fest auf diesen Blättern, und schickt in bestimmten Zwischenräumen die sehr gekrümmten Hauptstämme aus, an welchen zu beyden Seiten, abwechselnd, aber nicht so dicht und lang als bey der S. Pluma, die Nebenäste hervorspriefsen. Diese sind sehr gebogen, und es stehen ihrer ungefähr 9 auf jeder Seite; auf ihrer convexen Seite zeigen sich 3 Organe mit ihren Kelchen, von denen das letzte den Ast begränzt, und es stehen also weder die Aeste noch die Kelche hier so dicht, als bey der Sertularia Pluma. Letztre sind von eben der Form, wie bey dieser, und umschliessen Organe mit einer Krone von 10 eingeschnittenen Tentakeln, in deren Mitte sich der Hals mit seiner Mündung zeigt. Bisweilen sahe ich die Organe der untersten Kelche ganz ausgebreitet, während das an der Spitze noch nicht entwickelt, und geöffnet war.

Von der Sertularia pumila.

Diese Sertularie, die von ihrer Kleinheit den Namen hat, ist die häufigste in unserm Meerbusen, und wächst ausser den von mir oft erwähnten Grotten, auch noch in grofser Menge auf den See-Eicheln in der Tauchergrotte (grotta palom-

*) Fig. 7.

bara) unterhalb Vico Equano, und in der Grotte dello Scruopolo ausserhalb des Busens unter den Felsen am Vorgebirge der Minerva, Sirenuse gegenüber. Wie alle andre Sertularien heftet sie sich an den Steinen an, und ich erinnere mich, einst bey der Donner-Grotte, einen, vor Kurzem ins Meer gefallenen, Feigenbaum hervorgezogen zu haben, der durchaus mit diesem Pflanzenthier bekleidet war*). Die sehr kurzen Stiele dieser Sertularie erscheinen rauh, von brauner Farbe, und mit entgegengesetzten Zähnen versehen, auf welchen die Organe zum Vorschein kommen; oft gehen auch von ihnen ebenfalls gezähnte Aeste aus. Die Sertularie theilt sich gleich nach ihrem Ursprunge in zwey solcher Zähne, die wie zwey entgegengesetzte Aeste sich anfangen, dann aber aufhören und schief abgeschnitten sind: zwischen ihnen erhebt sich wieder der Stamm, der wieder ähnliche Zähne bildet, und so geht diefs fort durch den ganzen Stamm hindurch. Aus den Oeffnungen, die sich nun auf diesen Aesten finden, tritt der Polyp selbst mit seinen Organen hervor**), indem sich zuvörderst ein Stiel bildet, der sich verdickt, und die ganze Höle innerhalb der Zähne ausfüllt. Aus diesen Zähnen tritt er dann hervor, verlängert und krümmt sich, und trägt so das Organ mit seinen an der Basis eingeschnittenen und nach oben zu feinkörnigen Tentakeln, die es bald erweitert bald zusammenzieht, als wenn es Beute machte; und da diese Sertularie auch, unter das Mikroskop gebracht, fortlebt, und ihre Tentakeln ausstreckt, so sah ich auch den, bey andern Sertularien beschriebenen Hals oder Pharynx, der sich an der Spitze zu einem Munde öffnet und sich etwas über die Krone erhebt. Wollen diese Organe sich zurückziehen, so verkürzt sich der Stiel, und die Krone bleibt bisweilen, halbgeschlossen über dem Zahne oder abgestumpften Aste stehen, tritt aber endlich ganz in die Tiefe, und dann erkennt man nur eine dunkle Masse; diefs geschieht zumal wenn die Sertularie ungefähr eine Stunde lang im Gefäfse gestanden hat, wo sie dann stirbt.

Ihr, vom beschriebenen Skelett bedeckter Körper ist mit diesem nicht in unmittelbarer Berührung, oder diefs scheint vielmehr nur so, weil es von bedeutender Dicke ist. Am besten bemerkt man diefs, wo das Thier sich verlängern will. Zwischen den beyden letztern Zähnen erhebt sich dann ein Schöfsling***), von dem das Skelett in bedeutender Entfernung zu stehen scheint; aber weil dieses ein Ganzes und ein organischer Theil ist, und weil der Schöfsling sich wieder theilt, so mufs dieser natürlich abgesondert erscheinen.

Im Sommer und bis gegen den Herbst treten zwischen zweyen Zähnen an dieser Sertularie die ovalen, mit einer Art Binden umgebenen Eyerstöcke****) hervor, die auf einem nach oben gekrümmten Stiele stehend, verhältnifsmäfsig sehr grofs sind, und sich oben in eine ziemlich weite, von der innern Substanz verschlossene Mündung öffnen. Ihre äussere Haut ist, als Fortsetzung des hornigen Skeletts, so fein und durchsichtig, dafs man den Inhalt deutlich durch sie hindurch sehen kann. Die Masse der Eyer die in einem solchen Fruchthälter

*) Tab. VII. Fig. 8. **) Fig. 9. ***) Fig. 9. a. ****) Fig. 10.

zur Reife kommen sollen, fängt als eine Kugel an, die auf die Basis des Ovariums gestützt, ungefähr bis an den dritten Theil ihrer Höhe reicht*); auf ihr erhebt sich ein cylindrischer Stiel, der, allmälig dicker werdend, am Ende eine Fläche bildet, welche dem Ovarium zum Deckel dient. So wie aber die Eyer der Reife näher kommen, so breiten sie sich allmälig aus; dadurch verkürzt sich jener cylindrische Stiel, und verliert sich endlich ganz in den bloſsen Deckel **). Ich stellte mit diesen Ovarien zu verschiedenen Zeiten ihrer Reife Versuche an, und drückte die Eyer aus ihnen hervor: wenn ich dieſs zu der Zeit that, da die Eyer noch als kugliche Masse auf dem Boden des Ovariums lagen, so drang diese ganze Masse zusammt der auf ihr stehenden trompetenförmigen Säule heraus, und erschien, unter Wasser betrachtet, ganz höckrig weil sie aus vielen einzelnen Eyern bestand; trennte ich diese mit den Nadeln, so fand ich sie noch ganz unvollkommen, durchsichtig, und mit einem schleimigen Wesen umgeben, worin einige lange Körper herumschwammen, die ich für die Keime von Eyern halten möchte, wie man dergleichen in den Ovarien der Fische sieht. Nimmt man aber jene Eyermasse zu der Zeit da sie den ganzen Eyerstock anfüllt aus diesem heraus, so erkennt man schon mit der einfachen Loupe die einzelnen Eyer, die man dann ungefähr 7 bis 8 an der Zahl mit den gestielten Nadeln darstellen kann. Sie sind von einer unregelmäſsig ovalen Gestalt c, von rosenrother Farbe, und auf der Oberfläche punktirt, und in ihrem Innern zeigt sich ein dunkler Fleck, den man für einen besondern Theil des Fetus halten sollte. Oft zerdrückte ich diese Eyer, worauf dann immer die gewöhnliche halbflüssige Materie zum Vorschein kam, und die Bälge als zarte weiche Häute übrig blieben. Uebrigens waren die Eyer auch in diesem vollkommenen Zustande immer von dem erwähnten Schleime umgeben. Alles dieſs sind Thatsachen von denen sich ein jeder, der daran zweifelt, leicht überzeugen kann; und wenn man bey so bewandten Umständen die von Ellis Tab. V. No. 8. A. gegebene Abbildung betrachtet: muſs man mir nicht beystimmen, daſs dieser Beobachter, von wenigen Faktis geleitet, das Uebrige aus seiner Einbildung ergänzte?

Von der Sertularia mollis.

Obgleich die jetzt zu beschreibende Sertularie von Manchen für eine neue Art gehalten werden könnte, so glaube ich doch, daſs sie die von Ellis auf Tab. XXII. No. 11. f. C. abgebildete ist, die er in einem übeln Zustande mit zusammengewickelten Tentakeln sahe, und deren Stiele er mit Schlangenköpfen verglich.

---

*) Fig. 10. a.

**) Fig. 10. b.

Ich kann mich indessen nicht entschlieſsen von dem Namen serpentina, wenn gleich von Linné und Pallas angenommen, Gebrauch zu machen, weil ich im natürlichen Zustande keine Aehnlichkeit mit einer Schlange an den Theilen dieser Sertularie entdeckte, sondern dieselben sich erst nach dem Tode, wegen ihrer Weichheit auf eine schlangenartige Weise zusammenziehen. Da sie aber kein, oder doch nur ein sehr weiches und biegsames Skelett hat, so gebe ich ihr den Beynamen mollis.

Mehr als alle andren Sertularien verdient diese parasitisch genannt zu werden, denn da sie kein festes Skelett hat, so kann sie auch ihren Stamm nicht gut aufrecht halten, heftet sich also an die Fucos und viele andre Körper an, und findet sich an allen Orten, die wir als Fundörter der andern Sertularien angeführt haben. Ihr Skelett ist wenigstens so fein und zart, daſs es ganz weich wird, und daſs mithin das Thier, durch die Beugsamkeit seines Körpers, unbeschadet dem Skelett, sich biegen und verschiedene Lagen annehmen kann. Man muſs diese Sertularie auf dem Körper selbst, der sie trägt, beobachten, denn wenn man ein Stämmchen von der Wurzel abschneidet, so empfindet es dieſs so stark, daſs es sogleich stirbt und zusammenfällt. Ich fand diese Sertularie das erstemal auf der, in der ersten Abhandlung beschriebenen Millepore. Weil diese sehr breit und dunkel war, so konnte ich damals den feinen, kriechenden Wurzelstamm nicht unterscheiden, sondern sahe blos einen Stiel, mit seinem überdieſs zusammengezogenen Organe. die ich Tab. III. Fig. 18. abgebildet habe. Doch beschrieb ich den Bau dieses Stieles, und die Zahl der Tentakeln an dem Organe ganz richtig, fügte auch mit Recht hinzu, daſs dieſs Geschöpf unter die Hydren des Linné zu gehören scheine.

Bey Gelegenheit der vorher beschriebenen Sertularie, fand ich indessen diese muthmaſsliche Hydra auch auf ihr, wo sich nicht blos ihre einfachen Stämme erhoben, sondern zwischen diesen, wie eine Rebe von einem Stocke zum andern, die Wurzelstämme hinliefen. Bis jetzt hatte ich sie blos im Gefäſse mit der Loupe betrachtet: nun schnitt ich aber die Stücken der vorigen Sertularie auf der sie stand, ab, und brachte sie so unter das Mikroskop, wo ich sie denn in allen Stücken dem Trembleyschen Polypen so ähnlich fand, daſs nur ihre Vervielfältigung durch Verlängerung der Wurzel sie davon unterscheiden kann. Die Beschaffenheit ihrer Organe, ihre Fortpflanzungsart, alles stimmt mit jenem überein, so daſs man also mit Recht behaupten kann, diese Sertularie sey die letzte Hydra, oder die erste Sertularie.

Von dem auf der Sertularia pumila hinkriechenden Wurzelstamme*) erhebt sich also der Stiel der S. mollis und endigt sich in ein Organ mit 8 eingeschnittenen körnigen Fühlern, die etwas unterhalb des Körpers des Organes stehen, so daſs also der noch hervorstehende Theil den Hals mit seiner Mündung bildet. Auch der Körper des Polypen ist körnig und wird von der hornigen Hülle, wie von einem durchsichtigen Schleyer umgeben. An dem Stiele des Polypen a,

*) Tab. VIII. Fig. 11.

kommt wiederum der junge b hervor, dessen Tentakeln, wie bey dem Trembleyschen Polypen, verhältnißmäßig kürzer sind. Allein diese jungen Polypen lösen sich nicht wie bey jenem vom Mutterstamme ab, sondern bleiben damit vereinigt, und vervielfältigen seine Aeste. Dieß scheint wieder für eine Analogie mit den andern Sertularien zu sprechen, wenn sich nicht etwa jene jungen Polypen doch noch ablösen, was wol möglich seyn könnte, denn ich habe diese Sertularie nicht so wiederholten Beobachtungen unterwerfen können, als nöthig sind, um hierin etwas Gewisses auszumachen. Ovarien habe ich im Gegentheil nie an ihr gesehen. Ausser diesem, aus dem Stiele des Organes hervorkommenden Schößlinge aber schickt auch die Wurzel, dergleichen c, d, aus, die dann heran wachsen, und sich in polypenförmige Organe öffnen. Zu bemerken ist hiebey, daß bey einem ältern solcher Schößlinge c, die hornige Haut längs einem gewissen Stücke nicht mit dem Körper des Polypen in Berührung erschien; was mit den Beobachtungen an andern Sertularien wol übereinstimmt, wo ich gezeigt habe, daß jene hornige Haut ein organischer Körper ist, der mit dem Leben des Thieres wächst, und eine gewisse Dicke hat.

Von der Sertularia polyzonias.

Linné gab diesen Namen einer Sertularie, die, der pumila ganz ähnlich, mehrere Binden um ihre Ovarien zeigte. Aber eben weil solche Binden auch an den Ovarien der pumila statt finden, möchte ich eher einen Namen billigen, den Pallas ihr, wegen ihrer Aehnlichkeit mit der Erica beylegt. Indessen will ich mich immer des Linnéischen Namens polyzonias bedienen. Unsre Sertularie wächst, mit der vorherigen zusammen, in den Grotten der Gajola, und in denen die sich unter dem Vorgebirge von Posilipo befinden, besonders häufig auf den Muschelschaalen, die sich dort unter den überhängenden Klippen zu finden pflegen; ich habe eine Gruppe auf der Schaale eines Spondylus vorgestellt*). Aus der am Spondylus kriechenden Wurzel erheben sich also die Stämmchen, welche von Ort zu Ort, abwechselnd, kurz abgestumpfte Aeste oder Zähne (denticuli), wie Pallas und Linné sie nennen ausschicken; überhaupt nennen diese alle jene Kelche Zähnchen, die wir an verschiedenen Sertularien beschrieben haben, und in denen sich die Organe zu verbergen pflegten, was sich indessen bey unsrer polyzonias anders verhält.

*) Tab. VIII. Fig. 12.

Das Skelett dieser Sertularie neigt sich also, je nachdem es einen Zahn ausschickt, bald nach dieser, bald nach jener Seite, und wird an diesen Orten allezeit etwas bauchig*). Es ist von durchsichtiger Beschaffenheit, und zeigt also den ganzen Verlauf des thierischen Körpers, der zwey Drittel seiner Dicke einnimmt, und sich bald links bald rechts schlägt, je nachdem ein Zahn hier oder da ausgeht. Auch hier ist dieser Körper körnig, und schlieſst in seiner Axe das Herz mit der umherströmenden Flüssigkeit voll kleiner Bröcken ein, welches sich in die unentwickelten Organe und in den Stiel der entwickelten erstreckt; wie dieſs alles schon hinlänglich bey andern Gelegenheiten beschrieben ist.

Wenn das Skelett sich in ein solches Rudiment eines Astes verbreitet, so tritt auch der Körper des Polypen mit hinein, um sich hier, als Organ zu offenbaren; und zwar bildet sich zuerst jener abgestumpfte Ast aus; dann fängt das sprossende Organ an hervorzutreten, und sich zu entwickeln. Oft trifft man, sowol diese Sertularie, als die pumila in diesem Zustande, und vergebens erwartet man dann aufgebrochene und ausgebreitete Organe zu sehen.

Ist aber unsre Sertularie zur vollkommenen Entwickelung gelangt, so erblickt man auf den beschriebenen Zähnen, die ans Licht getretenen Organe, welche sich indessen nicht, wie bey so vielen andern Sertularien in jene Zähne zurückziehen können, sondern nackt bleiben. Ich habe auf der 8ten Tafel den Umriſs des Skeletts ohne Organe, und ein solches Organ**) für sich dargestellt, wo der Theil a b eigentlich im Aste eingeschlossen liegt, b c hingegen mit der Krone über denselben hervorragt. So treten also diese Organe frey aus den Zähnen mit ihrem langen, in der Mitte schmalen, nach oben zu bauchigen Körper b c hervor, auf welchem eine Krone von 18 oder 20, wie gewöhnlich eingeschnittenen Tentakeln, ruht. In der Mitte dieser Krone erhebt sich der zitzenförmige, bald mehr, bald weniger spitze Hals, dessen Bewegungen den des ganzen Organs, wie gewöhnlich entsprechen. In dem Körper dieses Organs sieht man auch den Schlauch, der von der Mündung herunter steigt. Mit einer Nadel gereizt ziehen diese Organe sich sogleich zusammen, wickeln ihre Fühler in einander, und bleiben auch so, wenn man den Ast einer solchen Sertularie abschneidet, und in den holen Glasschieber unter das Mikroskop bringt.

Von der Sertularia secundaria.

Ich komme jetzt zu Betrachtung einer Sertularie, die nur wegen ihrer ausserordentlichen Kleinheit von Beobachtern und Naturforschern bis jetzt übersehen ist. Mit ihres Gleichen in den Grotten wachsend, ist sie so winzig, daſs sie nie eine Höhe von mehr als 3 Linien erreicht, und so dünn, daſs ich kein so feines Haar

*) Fig. 13.

**) Fig. 14.

wüſste, um es ihr zu vergleichen. Sie ist von rein weisser Farbe, und da ihre mit Kelchen versehene Organe alle auf Einer Seite hervorzutreten pflegen, so habe ich ihr den Namen secundaria gegeben*). Aus einer ungemein feinen Wurzel erheben sich also in einzelnen Zwischenräumen, ihre etwas gekrümmten, und auf der convexen Seite bis nahe an die Spitze, mit Kelchen versehene Stiele. Aus diesen glockenförmigen an dem Stiele anliegenden Kelchen erheben sich nun die äusserst empfindlichen Organe, die, wenn man das Thier unter das Mikroskop bringt, sich auf immer zusammenziehen; ich muſste sie daher mit der Loupe im Gefäſse selbst betrachten, wo ich denn deutlich bemerkte, wie die Organe, sowol an der Spitze, als in der Mitte des Stammes ihre Fühlerkronen in Form eines weiten Bechers ausbreiteten, in dessen Mitte ich die hervorragende Mundöffnung des Organes bemerkte. Brachte ich diese Sertularie unter das Mikroskop, so zogen sich zwar, wie gesagt, die Organe zurück, allein ich unterschied dann deutlich den körnigen, der Seite der Organe etwas näher stehenden Körper des Thieres und in dessen Mitte die Bewegung des Herzens. Auf der erwähnten Seite, besonders in den Achseln der Kelche bemerkte ich einige Hervorragungen oder Produkte des thierischen Körpers selbst.

Von der Sertularia pennata.

Nur wenig habe ich über diese Sertularie zu sagen, die der vorigen an Gröſse, Farbe und Durchsichtigkeit ganz ähnlich, sich mit ihr zusammen in der Grotte der Gajola findet. Ich halte sie für eine Varietät der von Linné mit diesem Namen bezeichneten und von Ellis Tab. XXXVIII. Fig. 4. abgebildeten, für dieselbe kann ich sie nicht erklären, zumal da die Kelche in jener Figur wenig genau gezeichnet sind. Die beträchtliche Gröſse der letztern, die, nach Angabe jener Schriftsteller bis auf 2 Zoll steigt, da unsre doch nie höher als 2 bis 3 Linien wird, kann übrigens wenig Unterschied machen. Obwol eine Abbildung dieser Sertularie wol nicht unnütz seyn würde, habe ich sie doch zu liefern unterlassen, da dieselbe zu den weniger wichtigen gehört, und man aus der Beschreibung das Nöthige ersehen kann. Aus der Wurzel also erheben sich die fast graden, äusserst feinen, durchsichtigen Stämme, auf dessen beyden Seiten, abwechselnd die Aeste entstehen, also dem Stamme ein gefiedertes Ansehen geben. Unsre scheint auf gewisse Weise von Ast zu Ast gegliedert zu seyn, und zeigt wegen seiner Durchsichtigkeit den körnigen Körper des Polypen, und in dessen Mitte das Herz. Jener schlägt sich allezeit etwas nach der Seite, wo ein Ast abgeht, dringt in diese Aeste ein, und erfüllt sie in ihrer ganzen Länge, so daſs er fast den obern Theil des Skeletts erreicht,

*) Tab. VIII. Fig. 15.

aus dem die Organe hervorkommen sollen. An dem Ende eines jeden Astes, und auf der convexen Seite desselben stehen also die polypenförmigen Organe mit ihren, nach der Spitze des Astes gerichteten Kelchen, die eigentlich nur halb vollendet, nur Einen Theil des zurückgezogenen Organes einschliefsen, während die Krone zusammengerollt auf ihrem Rande liegen bleibt. Wenn diese Organe aber heraustreten, so breiten die körnigen Fühlfäden sich über den Rand aus, und zeigen in ihrer Mitte den länglichen Hals mit seiner Mundöffnung. Unterhalb des Kelches der letzten Blüthe sieht man an der convexen Seite des Astes allezeit einige Bläschen. Auch fand ich auf dieser Sertularie die von Ellis am angeführten Orte abgebildeten Fruchthalter, und erkannte in ihnen die Masse der Eyer.

Von der Sertularia lendinosa [1]).

Die jetzt zu beschreibende Sertularie hielt J. Ray für einen Tang, der an seinen Aesten etwas ähnliches, wie Läuse-Nisse in den Haaren habe; Ellis der dieselbe mikroskopisch untersuchte, vergleicht diese sogenannten Nisse mit der Form einer, aus mehreren Röhren bestehenden Pans-Flöte [2]). Bis auf Ellis wufste man überhaupt von diesem Polypen nur sehr wenig, so dafs es weder hinreichte seine wahre Beschaffenheit zu erkennen, noch ihn als eine Art Sertularie zu betrachten, die den Schlufsring dieser Gattung mit der Millepore darstelle. Auch die Cellulara gehört, wie ich gleich zeigen werde, eigentlich zu der Millepore, obwol Pallas aus ihr ein besonderes Geschlecht machte, und Linné sie zu den Sertularien rechnete.

Unsre S. lendinosa wächst an der Küste von Posilipo, an der Wand der sogenannten St. Johanns-Grotte, ausserhalb der kleinern Grotte zur rechten Hand. Hier hängen ihre Stiele an der Wand selbst herab, und wenn man mit dem eisernen Haken darnach greift, so wird man sie bald, obwol man sie nicht deutlich unterscheidet, in seine Gewalt bekommen. Bringt man sie dann in ein mit Wasser gefülltes Gefäfs, so erscheint sie als ein Gewirr von rothbraunen Aesten, die, aus gröfseren Stämmen entstehend, sich wiederum in Zweige theilen, und an denen man jene sogenannten Nisse entdeckt*). Schneidet man einen Ast davon ab, und bringt ihn in den holen Glasschieber unter das Mikroskop, so wird man die Gestalt des Polypenkörpers und seiner Organe unterscheiden können.

So wie die andern Sertularien von einer hornigen Hülle umgeben werden, die durch ihre Derbheit und Fühllosigkeit jede Bewegung ihres Körpers verhindert, und durch ihre Undurchsichtigkeit denselben verbirgt; so wird bey der lendinosa diese

1) Eigentlich lendigera. Linn. Conf. Esper. Sert. Tab. IX. Anm. d. Ueb.

2) Struvii Syntagma Antiq. Roman. Tab. V. n. 13.

*) Tab. XI. Fig. 1.

Hülle so fein und zart, daſs man sie leicht mit der feinen Haut des Polypen selbst verwechseln könnte. Zwar ist sie nicht so biegsam, daſs sie dem Polypen irgend eine Bewegung zulieſse, allein äusserst durchsichtig, und so zart, daſs der Polyp, wenn er sich in Schöſslinge verlängert, sie mit in die Höhe hebt, durchbricht, und sich in polypenförmigen Organen von eigenthümlicher Gestalt und Beschaffenheit offenbart.

Alle Aeste dieser Sertularien sind rund und endigen sich kolbig: der thierische Körper erfüllt beynahe ihren ganzen Durchmesser, und erscheint wegen der Durchsichtigkeit der äuſsern Scheide, unter derselben ganz körnig. Diese Aeste verlängern sich durch Schöſslinge a*), die in Allem dem gröſsern Aste ähnlich sind.

Auf dem Aste selbst verlängert sich der Körper des Polypen nicht in neue Aeste, sondern in polypenförmige Organe, oder Oeffnungen, zur Ernährung und Annahme der Speisen bestimmt. Es erscheint zuerst eine Gruppe zitzenförmiger, mit einander verbundner Erhabenheiten b, die allmälig an Ausdehnung zunehmen, und sich an der Spitze öffnen, um dem, als polypenförmiges Organ sich darstellenden, thierischen Körper den Ausgang zu verstatten. Nicht alle diese Erhabenheiten einer Gruppe kommen zu derselben Zeit zur Ausbildung, sondern während einige schon geöffnet und mit Organen versehen sind, befinden sich andre noch in einem höchst unvollkommenen Zustande, wie z. B. in c. Ausser diesen in Gruppen stehenden Organen, die sich besonders an den letzten Aesten befinden, entdeckt man an den tiefern Stämmen noch andre, deren Tuben einzeln stehen und getrennt sind, d, was vielleicht durch das Wachsthum des Stammes selbst verursacht wird; die Organe sind übrigens in beyden dieselben. Diese bilden sich überhaupt auf folgende Art: während eine solche kleine Zitze c, sich verlängert, zieht sich in ihr auch der Körper des Polypen in die Höhe, treibt aus diesem eine Krone von acht fadenförmigen glatten Tentakeln hervor, die, anfangs zu einem Bündel vereinigt, sich nachher wie an den Organen der Millepore in Glockenform beugen, und in ihrer Mitte die Mundöffnung haben.

Der unter der Krone stehende cylindrische Stiel, hat in seiner Mitte einen braunen Kanal, oder Darm. Wenn diese Organe so ausgebreitet stehen, so ziehen sie bald ihren Stiel auf die darunter stehende Zitze zurück, bald biegen sie plötzlich alle Tentakeln mit einer unglaublichen Schnelligkeit nach dem Mittelpunkte zu; mit dem Munde bringen sie eine anziehende Bewegung hervor, woher denn die, im Wasser umherschwimmenden kleinen Körper von ihnen nach der Mitte der Tentakeln gezogen werden, die sich dann sogleich auf Einmal krümmen; bald werden indessen diese Körperchen wieder fortgestoſsen, weil sie wahrscheinlich nicht tauglich sind, von der Speiseröhre aufgenommen zu werden. Oft sieht man dieſs Spiel von Anziehung und Abstoſsung jener Stückchen auf der Mundöffnung mehrmals wiederholen.

Wenn diese Organe sich nun nach einiger Zeit zurückziehen wollen, so vereinigt sich die Krone in Einem Augenblick zu einem Bündel, tritt in den Stiel

*) Fig. 2.

des Organes, und dieser wieder in den Hals der Zitze mit dem er zusammenhängt, hinab; wenn sich daher dieser Hals zurundet, so wird der Stiel allemal verkürzt. Wegen der Durchsichtigkeit dieser Höle kann man aber deutlich das zusammengezogene und versteckte Organ darin liegen sehen. Hieraus sieht man also, daſs der, als Organ ans Licht getretene thierische Körper, bey diesem Geschöpfe mit der Oeffnung der Höle zusammenhängt; dahingegen bey den andern, bis jetzt beschriebenen Sertularien, die Kelche zwar auch eine Verlängerung des hornigen Stiels, aber von dem Körper des Organes abgesondert und getrennt sind.

Tiefer am Stamme finden sich also, wie gesagt, nicht mehr die Gruppen jener Zitzen oder Kelche, sondern nur Einzelne; wegen einer besondern Beschaffenheit des Fuſses des Organs, oder vielmehr wegen der Durchsichtigkeit des Kelches, sieht man hier, wie der Stiel beym Zurückziehen in denselben sich umschlägt und verdoppelt, so wie dieſs auch bey einer, unten zu beschreibenden, auf der alga vitraria vorkommenden Millepore geschieht. Zur Seite des Körpers des Organes, aber innerhalb der beschriebenen Röhre, sieht man einen dunkeln Körper e, f, der, das Organ mag ausgebreitet, oder zurückgezogen seyn, immer dieselbe Stelle behauptet, und den ich für das Ovarium halten möchte. Ueberdieſs bemerkte ich öfter, daſs aus demjenigen Theile des Darmes, der sich in der Gegend des Halses befindet, bisweilen einige Luftbläschen aufsteigen, vielleicht von den im Schlauche zu verdauenden Speisen hervorgebracht. Ausser den schon beschriebenen Bewegungen dieser Organe, sahe ich noch ihre Tentakeln, und den Darm in dem äussern Theile ihres Körpers beständig zittern, so daſs ich nicht mit Gewiſsheit bestimmen konnte, ob jene mit den gewöhnlichen Einschnitten versehen wären.

Diese Sertularie erhebt sich oft zu der bedeutenden Gröſse von 10 Zollen. Dergleichen groſse Exemplare fand ich besonders in den Bündeln Seepflanzen, worin im Winter die kleinen Fische aus Ponza und Pandataria uns zugeschickt werden. Auch entdeckte ich zwischen diesen faulen und verdorbenen Kräutern bisweilen mehrere, obwol entstellte Mollusken, auch noch zwey andre Sertularien: die Myriophyllum und Antennina des Linné.

Da ich diese letztere aber blos tod sahe, so konnte ich weder ihren Bau, noch ihre Lebensart entdecken; dessen ungeachtet bemerkte ich doch bey einigen Exemplaren der S. Myriophyllum [1]), die Fruktifikation, die, den Naturforschern noch ganz unbekannt, wol einer Beschreibung werth seyn dürfte. Auf dem Grunde der tiefen Meerstrudel und in den schlammigen Tiefen wachsen jene beyden Sertularien aus einem Gewirre von Wurzeln empor, die sie selbst zu ihrer Erhaltung ausschicken. Die Myriophyllum entsteht mit Einem Stamme, der nachher, wie in der Clusiusschen [2]) Abbildung, seine abwechselnden, graden, nach der Spitze hin abnehmenden Aeste ausschickt, so daſs er, wie die S. pluma, gefiedert erscheint, und mit einem Rückgrade (ῥάχις) verglichen werden kann. Diese Aeste sind aber weit länger und stehen besser geordnet, so daſs sie mehr

1) Esper. Sertul. Tab. V.

2) Aus Hist. lib. VI. p. CCLI. Myriophyllon pelagium Cortusi. Anm. d. Ueb.

eine wirkliche Feder darstellen, als man sie in den Abbildungen von Ellis und Barelier sieht. Auf diesen Aesten stehen, bis zur Spitze hin, die dicht anliegenden, cylindrischen, am Rande gezähnten, und mit einem Unterkelch versehenen Kelche, welche durch zwey Blättchen am obern Rande mit dem Stamme selbst verbunden werden. Eine so grofse Aehnlichkeit zwischen dieser Sertularie und der Pluma läfst vermuthen, dafs auch ihre Organe einander ähnlich seyn werden. — Die Fruktifikation der S. Myriophyllum ist ganz eigenthümlich, und nicht so wie Linné sie beschreibt, der diese Beschreibung, ich weifs nicht woher, genommen haben mufs. Auf einem Aste entsteht, anstatt eines Nebenzweiges ein Federchen aber von eigenthümlicher Form; aus dem Stiele dieser kleinen Feder gehen wiederum Nebenzweige hervor, die, den gröfsern ähnlich, sich sogleich in einen Kelch öffnen, dann aber dünner werden, und sich, wie die Rippen der Vierfüfser nach innen beugen. Am Ende bleiben diese Zweige ganz frey, haben aber auf der convexen Seite einige Hölen, aus denen vielleicht ein Theil der thierischen Substanz hervortritt. Auf dem Hauptstamme aber erzeugen sich die eigentlichen Fruchthälter, von fast eyrunder Form, schmäler an der Basis, nach oben zu dicker, und, nach Einer Seite hin, bauchig; sie sind etwas zusammengedrückt, so dafs man sie den Schoten mancher Tetradynamisten vergleichen könnte, und da die Masse der gelblichen Eyer sich nun in ihrer Mitte befindet, so sind sie am Rande durchscheinend. An dem Exemplare, welches ich untersuchte, und was ungefähr seit 2 Tagen tod seyn mochte, waren die Eyer, da ich das Ovarium öffnete, schon ganz in Verderbnifs übergegangen. Vielleicht verwandelt sich jenes Federchen, welches die Eyerstöcke trägt, wenn diese gereift und abgefallen sind, in einen Ast. — Ich machte übrigens alle diese Beobachtungen im Monat Dezember.

Die andre Sertularie, nämlich die Antennina [1]) erhob sich aus einem dichten Gewirre von Wurzeln, die sie, um sich anzuhalten im Schlamme geschlagen hatte, in vielen cylindrischen Stämmen, welche indessen nicht in Frucht standen. Die Aeste stehen immer je vier und vier einander gegen über auf diesen Stämmen, sind sehr dünn, gebogen, mit Gliedern versehen, und haben auf der innern Seite zwischen je zwey Gelenken einen erhabenen Zahn, aus welchem das Organ hervortritt.

Von der Sertularia fastigiata.

Ellis machte aus seinen Corallinen mehrere Geschlechter, deren Eines er Corallina cellulosa nannte; Pallas bildete aus diesen eine besondre Gattung, und Linné eine Ordnung der Sertularien; allein diefs sind in Wahrheit Milleporen, die aber, weil sie in ästiger Form wachsen, zu der M. truncata und ähnlichen, hingehören; sowol der Bau des kalkigen Skeletts, als die Form der Organe spricht für diese

1) Esper. Sertul. Tab. XXIII.

Behauptung, so dafs man die Sertularia lendinosa als Gränze ihres Geschlechtes betrachten, und von ihr zu der Millepore übergehen hann, die, der Natur nach, auf jene zu folgen scheinen.

Zwey Arten dieser kleinen, geästelten und für Sertularien gehaltenen Milleporen trifft man in unserm Meerbusen an, und zu diesen gehört die jetzt zu beschreibende. Sie wächst in grofser Menge in den Grotten der Gajola und bekleidet die Klippe auf der linken Seite der Donnergrotte bey der einen Seitenöffnung. Hier zeigt sie sich als ein weifsliches halkiges Wesen*) in der Höhe von 2 bis 3 Linien, ist in Aeste zertheilt, und hat Organe, von einer Zartheit, wie ich sie noch bey keiner Millepore getroffen. Man mufs sie deswegen mit dem Steine selbst, auf dem sie steht, ablösen, unter dem Wasser in ein Gefäfs bringen, und hier in dem Kahne selbst, oder auf der nächsten Klippe mit der Loupe betrachten. Nie wird es dem Beobachter glücken, sie unter dem Mikroskope ausgebreitet und offenbar zu sehen. Bey jener Betrachtung durch die Loupe hat man sich indessen vor manchen Täuschungen zu hüten, weil sich sowol die Sertularia mollis unter ihr anzusiedeln, als äuch Wälder von Conferven zu finden pflegen, die dem Beobachter nicht wenig im Wege sind. So sieht man nur bey aufmerksamer Beobachtung mit bewaffnetem Auge aus den Höckern dieser Millepore kurze Organe a**) mit einer, wie bey allen Milleporen, glockenförmigen Fühlerkrone hervortreten, die aus ungefähr 15 oder 16, oben etwas nach aussen gekrümmten Tentakeln besteht, auf einer Seite etwas tiefer ist als auf der andern, und von einem kurzen, inwendig mit einem Darme versehenem Stiele getragen wird. Beständig bewegen diese Organe ihre Fühlfäden, so dafs die Lichtstralen sich sehr schön in ihnen brechen, und obwol der Stiel, auf dem sie stehen, nur ganz kurz ist, erkennt man doch den Darm in seinem Innern sehr deutlich, was, meines Wissens, noch bey keiner Millepore geschehen ist. Bisweilen ziehen sich nur einzelne Organe eines Astes zurück, bisweilen alle auf Einmal, und dann legen sich die Fühler zu einem Bündel zusammen b, und werden so nach unten gezogen; auch erscheinen sie so beym Heraustreten, und breiten sich dann erst in eine Krone aus. Die Punkte aus denen diese Organe hervorkommen sind immer etwas auf dem Stamme selbst erhaben, besonders an der Oeffnung der erwähnten Röhren auf dem Skelett, aus denen hier der thierische Körper hervortritt.

Nur wenn die Millepore gar nicht bey dem Einsetzen in das Gefäfs gelitten hatte, sind jene Organe sichtbar. Aber in jedem Zustande, auch unter dem Mikroskope zeigen sich beständig wurmartige Anhänge c, c, c, die, aus dem Körper der Millepore hervorgehend, sich auf gewisse Weise winden und bewegen, und nicht etwa zufällig hier angeheftete Theile, oder Schmarotzerthiere sind, sondern wirklich unserm Polypen zugehören: ein Umstand, der noch bey keiner andern Millepore beobachtet, gewifs alle Aufmerksamkeit verdient.

Unter dem Mikroskope sieht man, dafs diese Millepore aus einzelnen Röhrchen besteht, welche sich in unregelmäfsig gezähnte Mündungen für die beschrie-

*) Tab. XI. Fig. 3.

**) Fig. 4.

benen Organe öffnen. Den weissen Körper des Polypen, innerhalb des Skeletts kann man nicht unterscheiden; man sieht aber der Länge nach, eine Abtheilung für das Röhrchen der Organe, und verschiedene schwarze Flecken, die, meines Erachtens, dem thierischen Körper zugehören.

Als ich diese Millepore mit Salpetersäure behandelte, löſste das kalkige Skelett sich vollkommen auf, und es blieb der saftlose Körper des Polypen, wie bey andern Milleporen übrig. So ist also das Geschlecht Cellulara aus dem System zu verwerfen, und dafür eine Unterabtheilung: Milleporae ramosae zu machen.

Von der Sertularia eburnea [1]).

Auch diese Art*) ist als eine Millepore anzusehen, indem sich ihr Skelett vollkommen in Salpetersäure auflöſst, und dann nur der, davon bekleidete Körper des Polypen übrig bleibt. Sie findet sich in den Grotten des Lazareths, und von Mar morto. Zwar habe ich ihre Organe nicht im Leben beobachten können, allein ich zweifle nicht, daſs bey ihnen dieselben Bedingungen, wie bey denen der eben beschriebenen Millepore statt finden. Ich behalte mir daher vor, diese nachher genauer zu beschreiben, und sage jetzt noch einiges über die Milleporen, mit deren Beschreibung ich die vorige Abhandlung anfieng; bey dieser Gelegenheit werde ich noch einiger andern Erzeugnisse des Meeres erwähnen, die an ihrem Orte besonders beschrieben werden sollen.

Schon Donati sahe und beschrieb die Millepora truncata des Linné, und ich habe seine Entdeckungen in meiner ersten Abhandlung um vieles erweitert, will aber jetzt alle noch übrigen Lücken ausfüllen, und so ihre Beschreibung ganz vollständig machen. Von der, unter dem Namen Isolotto bekannten Klippe bey der Gajola sammelte ich neuerdings wieder mehrere Exemplare dieser Millepore ein, und trug dabey Sorge, ihre Stämme nicht zu verletzen, sondern sie mit den Steinen selbst von der Klippe abzulösen. Sie ist, wie auch Marsilli bemerkt, von blaſs purpurrother Farbe, indem der purpurne Körper des Polypen durch das weisse, halb durchsichtige Skelett hindurchscheint. Die ganze Oberfläche ist mit polypenförmigen Organen besetzt, die, mit Ausnahme der weiſslichen Tentakeln, ebenfalls von purpurrother Farbe sind, und wie ich durch die Loupe mit wahrem Vergnügen bemerkte, keinen Augenblick still stehen, sondern bald einzeln, bald alle zugleich, plötzlich hervortreten, und dann wieder verschwinden; ausserdem verrichten sie mit ihren Tentakeln noch hundert andre Bewegungen: bald schlagen sie dieselben zurück, bald beugen sie sie nach dem Mittelpunkte hin; und diesen Bewegungen entspricht allezeit eine wellenförmige Bewegung des Körpers dieser

1) Esper. Sert. Tab. XVIII.

*) Tab. IX. Fig. 5. 6.

Organe selbst. Das Merkwürdigste an letztern aber ist eine äufsre Röhre mit der sie umgeben sind, und ein Deckel, der, wie an einem Scharniere beweglich, die Oeffnung verschliefst, woraus sie hervordrangen; doch findet ein solches Scharnier nicht wirklich statt, denn der Deckel ist, wie bey den Purpurschnecken, an dem Körper des Organs selbst befestigt, und kommt nicht aus der Richtung, durch die er, wenn es nöthig ist, an den Rand der Oeffnung angedrückt wird. Wenn das Organ also hervortreten will, so erhebt sich zuerst der vorher angedrückte Deckel; dann tritt zur Seite desselben die rothe äussere Röhre, die mit ihm ungefähr von gleicher Länge ist, und aus dieser wieder das Organ hervor, das als eine zweyte schmälere, auswendig weisse und unebne, inwendig mit dem rothen Darme versehene Röhre, wie bey allen Milleporen, erscheint, und dann die Tentakelnkrone trägt*). Beym Zurückziehen schlägt diese sich, wie ein Fächer zusammen, tritt in die obere, und diese wieder in die untere Röhre zurück, die bisweilen, mit dem Deckel zur Seite, auswendig stehen bleibt, bisweilen auch zurücktritt, und dann den, an ihrer Seite befestigten Deckel mit sich nach unten zieht, so dafs er die Oeffnung nicht ganz bedeckt, sondern nur halb verschliefst. Gewöhnlich steht die Krone in der Form eines Bechers, dessen oberer Rand, nach aussen gebogen ist, oft beugt sie sich aber auch nach innen, um die kleinen Körper nach unten zu schieben, die von der Röhre des Organes nach ihrer Oeffnung gezogen werden; hier befindet sich der Mund, welcher jene Speisen verschlingt, und die Ueberbleibsel davon, wie ich selbst gesehen, in kleinen Kügelchen wieder von sich giebt.

In meiner ersten Abhandlung beschrieb ich eine Millepore, die Cellepora spongites des Linné, und gab zwey Abbildungen davon, wo ich sie Einmal auf einem Stück Marmor, das andremal auf dem Stiel einer Sertularie vorstellte. Jetzt wende ich mich zur Beschreibung andrer, die sich so wie jene an verschiedene Körper, besonders die Blätter des Tangs, und der Alga vetraria anheftet. Diefs ist die Cellepora hyalina Linné. Auf den dunkelgrünen Blättern jener Alga, die sich besonders in den kleinen sandigen Buchten der Küste von Posilipo findet, bemerkt man durchsichtige ästige Streifen von weisser Farbe und von der Dicke eines Zwirnsfadens, die einen sehr artigen Anblick gewähren und aus mehreren Reihen, dicht bey einander stehender Bläschen bestehen; an den Enden und zur Seite jener Streifen zeigen sich noch einzelne solche Bläschen, wodurch jene verlängert werden oder neue Nebenäste bekommen**). Hat man ein solches Blatt der Alga nun ins Gefäfs gebracht, und betrachtet die weissen Streifen mit der Loupe im Profil, so wird man sie mit einem Sammt oder Flaum bedeckt finden, der, bey genauer Untersuchung, aus einer unzähligen Menge polypenförmiger Organe besteht; jedes derselben tritt aus der Oeffnung eines von den erwähnten Bläschen, und hat seinen röhrenförmigen Körper auf dem eine Fühlerkrone steht. Um indessen den Bau dieser Organe genauer zu beobachten, schnitt ich ein Stück der Alga ab, und brachte es unter das Mikroskop; obwol nur die Millepore hier fortlebte, so konnte ich doch meinen Zweck

*) Tab. X. Fig. 7.

**) Tab. IX. Fig. 8 9.

nicht erreichen, indem die Organe senkrecht auf ihrer Grundfläche stehen, und also nur von oben gesehen werden konnten. Um dennoch meiner Wifsbegierde Genüge zu leisten, befestigte ich an die Linse No. 64. einen Handgriff, brachte dann ein Blatt der Alga im Gefäfse nahe an die Oberfläche, so dafs es in den Focus der Linse kam, und betrachtete durch diese die Organe im Profil, welche ich hier nun trotz ihrer Durchsichtigkeit, weit deutlicher, als ich es sonst gekonnt hatte, unterschied. Der Körper dieser Organe erschien als eine Blase, mit einem Kanale, der Speiseröhre, in der Mitte, der beständig zitterte; und diesem Zittern entsprechen die Bewegungen der Fühlerkrone: diese besteht aus 12 Tentakeln, steht genau, wie ein Becher auf dem Rande der Röhre, und zittert ebenfalls beständig, oder beugt sich nach der Mitte herein. Alle Organe Eines Astes pflegen sich zugleich zurückzuziehen, und mit fächerartig zusammengelegter Krone, die sich nachher ausbreitet, zugleich hervorzukommen. Nun betrachtete ich auch ein solches Stück noch unter dem Mikroskope selbst, wo denn bald die Organe aus ihren Gehäusen hervorkamen; wegen der Durchsichtigkeit der letztern konnte man ihr Zurückziehen und Hervortreten, wenn gleich grade von oben, recht genau beobachten. Zwar habe ich in Fig. 9. eine solche Fläche abgebildet, allein, anstatt das Organ und die Gehäuse in der Vogel-Perspektive darzustellen, habe ich, mehrerer Deutlichkeit wegen, sie etwas mehr im Profil gezeigt. Zur Seite der Basis, und ein wenig nach unten zu, fängt innerhalb des Gehäuses, der Körper des Organes an, der ausgebreitet und hervorgetreten, grade*), zurückgezogen aber kurz und dick ist; das Zurückziehen geschieht eigentlich, indem dieser Körper eine Beugung d macht, wodurch denn die Krone so nach unten gezogen wird, dafs sie ganz unter den Rand der Oeffnung des Gehäuses zu stehen kommt. Die Basis des Körpers, oder der untere Theil der Röhre ist von gelblicher Farbe und dunkler. Bisweilen operirte ich an den zurückgezogenen Organen, drückte die, aus einer äusserst feinen hornigen Haut bestehenden Gehäuse zusammen, trennte dadurch das Organ von der Basis des Gehäuses, und machte, dafs es zur Oeffnung desselben herausquoll. An diesem herausgetretenen Organe konnte ich dann, mit den Nadeln, die einzelnen Tentakeln darstellen, und wenn ich dann das Gehäuse noch mehr quetschte, so drang auch der tiefere gelbe Theil hervor, und löfste sich zu einer Flüssigkeit auf. Weil ich nun niemals auswendig einen Fruchthälter an den Milleporen gesehen, so bin ich nicht abgeneigt zu glauben, dafs sie, wie bey der Gorgonie und Madrepore, auf dem Grunde der Organe sich befinden, und dafs vielleicht die Eyer, wegen ihrer besondern Kleinheit, unsern Augen und Instrumenten entgehen.

Das lebendige Wesen in dieser Millepore ist also ein Polyp, der sich durch alle diese Streifen erstreckt und von einem Skelett umgeben wird, welches sich zu jenen Bläschen oder Gehäusen erhebt; aus diesen tritt dann der Polyp in Köpfen oder Mündungen, die wir Organe genannt haben, hervor. Diese Millepore wächst und verbreitet sich nun in neue Aeste, indem zuerst einzelne neue solche Bläschen als Schöfslinge, noch unvollendet entstehen, dann heranwachsen, und Organe bekom-

*) Fig. 8. c.

men. Ein ähnliches Wachsthum sahe auch Löffling an einer andern Millepore, der sogenannten Flustra pilosa Linné [a]).

Eine andre schöne Millepore bemerkte ich auf mehreren, aus der Donnergrotte heraufgeholten Felsstücken; ich halte sie für diejenige, welche Herr Jussieu in den Pariser Abhandlungen vom Jahre 1742. Tab. IX. Fig. 4. beschrieb und abbildete, oder die Millepora biliacea des Pallas. Sie besteht aus einer, am Felsen klebenden, kalkartigen Kruste, auf welcher viele, vollkommen cylindrische, auswendig geringelte, fast durchsichtige, und oben offne Röhren stehen, die eben solche Organe tragen, wie die andern Milleporen; die Organe sowol als das Skelett, sind von weisser Farbe, erstre aber bis an die Krone in der Röhre verborgen. So verbreitet sich also diese Millepore als ein rauher, kalkiger Ueberzug auf dem Gestein. Mit Salpetersäure behandelt, löſst dieser sich vollkommen auf, und es bleibt nur der Körper des Polypen übrig, der mit einigen schwarzen Flecken, wahrscheinlich den Stellen wo die Organe hervorkamen, bezeichnet ist.

So sind also die bisher beschriebenen Milleporen Polypen, deren flach verbreiteter Körper mit einem, an verschiedenen Stellen, zum Ausgange der Organe, durchborten steinigen Ueberzuge versehen ist. Allein es giebt auch Milleporen, die anstatt dieses steinigen Skeletts ein horniges, oder eine feste Haut haben. Aus diesen bildete Linné ein besonderes Geschlecht: Flustras und Pallas die Escharas. Ich werde jetzt eine Art von diesen anführen, die ich in unserm Meerbusen fand, und zu der papyracea Linné, rechnen möchte. Sie hat die Gestalt eines handförmigen Blattes, das mit einer schmälern Basis angewachsen steht, und mit dem übrigen Theile sich an den Körper im Meere anschmiegt*). Auf der Oberfläche ist sie von vielen, bisweilen einzeln stehenden Gehäusen ganz rauh, unten glatt und netzförmig. Sie besteht aus einer häutigen, sehr biegsamen Substanz, von brauner Farbe. So lange sie bey Leben ist, treten aus jenen Gehäusen, die, bey den andern Milleporen, hinlänglich beschriebenen polypenförmigen Organe hervor. Das Skelett dieser Millepore löſst sich nicht in Säuren auf, und brennt an der Flamme mit eben dem Geruche, wie das der Gorgonie und der Sertularien.

Bey Gelegenheit der Gorgonie und Madrepore haben wir oben einiges über das Wachsthum ihrer hornigen oder steinigen Skelette gesagt; so wird man nun auch schlieſsen können, wie der Schöſsling der Millepore eine kalkige Substanz ausschwitzt, sich dadurch verlängert, und zu einer hornigen Masse verwandelt und so zur Vergröſserung und dem Wachsthum des Skeletts beyträgt.

Weil ich aber hier einmal von der Millepore gehandelt, will ich noch einiges über die oben beschriebene Madrepora calycularis bemerken: durchaus muſs man sie im Meere selbst beobachten, denn im Gefäſse wird man selten ihre wahre Gestalt zu sehen bekommen, selbst wann man sie noch so vorsichtig mit dem Steine

a) Vidit Loefflingius propagari seu augeri per gemmas a marginalibus seu extremis cellulis protrusas, in perfectas cellulas effingendas, e quibus polypus dein exeritur. Pallas Elench. Zooph. p. 51. Cf. Esper. Flust. Tab. VI. Linn. spec. 3.

*) Tab. IX. Fig. 10.

selbst abgelöſst hat. Wie ich aber bemerkte, gleicht sie einer Actinia, und nicht, wie Linné meinte, einer Meduse. Die Tentakeln sind weit länger als ich sie Tab. III. Fig. 1.[1]) vorgestellt habe, dabey vollkommen konisch, wenn sie sich aufblasen fast durchsichtig, und auf der Oberfläche etwas körnig und rauh. Sie stehen eben so geordnet, wie bey den Actinien, d. h. eine Reihe nach oben, eine nach unten gerichtet, und zwischen diesen beyden Reihen befinden sich wieder ganz kurze, ebenfalls nach unten gerichtete Fühler. Auch erweitert und erhebt sich die Mündung in der Mitte des Diskus innerhalb der Tentakeln, wie bey den Actinien. Uebrigens wird der ganze Körper dieser Madrepore, wenn er sich verlängert, ganz durchsichtig, und zieht sich unterhalb der obern Krone sehr zusammen.

Von der Tubularie.

Mit dem Begriff, den wir von den Sertularien gegeben haben, kommen im Ganzen auch die Tubularien überein. Aus einer fest stehendeu Wurzel erheben sich einzelne, aus horniger Haut bestehende Röhren, woraus das Thier in einfachen polypenförmigen Organen hervortritt, so daſs sich also die Tubularie von der Sertularie dadurch unterscheidet, daſs sie nur einfache durch das jedesmalige Organ beendigte Stämme trägt. Ganz ähnlich ist sie daher aber der Sertularie sowol, als der Gorgonie, so lange dieselben noch im Entstehen sind, wie denn in der That eine entstehende Gorgonie sehr leicht mit der Tubularia cornucopiae, deren Röhren an der Wurzel verbunden sind, verwechselt werden könnte. Die Tubularien bringen nicht solche Fruchthälter hervor, wie die Sertularien, sondern bringen wahrscheinlich ihre Eyer wie die Gorgonien und Madreporen zur Welt; wenigstens habe ich dieſs an der Einen Art so bemerkt, die ich beschreiben will.

Von der Tubularia cornucopiae.

Nicht selten findet dieser Zoophyt sich in den Grotten der Gajola, wo er sich an die Klippen, oder, wie in der Abbildung*) an die Seeeicheln anklammert: es ist die Tubularia cornucopiae des Pallas, der sie im trocknen Zustande unter andern Erzeugnissen des Meeres sahe. Von einem auf der jedesmaligen Grundfläche ange-

1) Ich habe, nach dieser Angabe auf Tab. IX. Fig. 19. ein Thier der Madrepore dargestellt, die obige Figur aber genau dem Original nachgezeichnet. Anm. d. Ueb.

*) Tab. IX. Fig. 11.

klammerten Wurzelstamme erhebt sich eine Gruppe kegelförmiger Röhren, deren Spitze unten, die offne Basis aber nach oben gerichtet ist; beyde sowol die Wurzel als die Röhren bestehen aus halb horniger Substanz, oder vielmehr aus einer derben Haut, und sind also ziemlich dauerhaft, und dabey von einer Farbe, die ins orangengelbe fällt. Das in jenen Wurzeln und Röhren eingeschlossene Thier tritt durch die letztern in Gestalt polypenförmiger Organe hervor, die denen der Gorgonia verrucosa fast in allem ähnlich sind*). Während das Skelett undurchsichtig und dunkel erscheint, sind die Organe vollkommen durchsichtig, besonders ihr Körper, der eine Krone von kegelförmigen, auf den Seiten mit stumpfen Zähnen versehenen Tentakeln trägt. Diese Tentakeln biegen sich einzeln öfters in der Mitte zurück, und bilden so ein Knie, mit dem sie die, in der Mitte gelegene Mundöffnung berühren, so daſs sie eine Speise nach dem Munde zu bringen scheinen; wie wir denn diese Bewegung auch bey den Organen der Gorgonie bemerkten; bisweilen sah ich sie auch an den Spitzen auf eine besondre Weise zittern, was vielleicht in eben der Absicht geschieht. Von der Mundöffnung steigt die Speiseröhre als ein dunkler Kanal herab, aus dem, in einiger Entfernung 6 Rippen ausgehen, die eine Höle einzuschlieſsen scheinen, worein jener Kanal sich öffnet; den weitern Verlauf desselben kann man wegen der dunkeln äussern Röhre die so weit herauf reicht, nicht unterscheiden. Dieselbe Bildung bemerkte ich auch an dem alcyonium exos Linné, und vor mir schon Jussieu [1]). Wenn das Organ sich zurückziehen will, so schlagen die Tentakeln sich in sich selbst zusammen, der Körper wird nach unten gezogen, und die ganze Masse tritt so tief hinab, daſs der obere Theil des röhrenartigen Skeletts noch leer steht, wo sich dann die zusammengezogenen Tentakeln, in Gestalt einer kegelförmigen Hervorragung, mit einem eingedrückten Nabel am Gipfel, unterscheiden lassen, und jener oberste Theil der Röhre halb durchsichtig wird. Um die Empfindlichkeit dieser Organe verhält es sich übrigens eben so, wie um die der Gorgonie.

Um zu erfahren, wie der thierische Körper mit dem hornigen Ueberzuge zusammenhänge, brachte ich eine jener Röhren in einen Tropfen Wasser, öffnete sie der Länge nach mit der Spitze der Lanzette; und als ich dann den Körper des Polypen mit der Nadel davon trennte, fand ich daſs er durch bloſses Zellgewebe damit verbunden sey. Eben das findet bey den Sabellen statt, und ich bemerkte allemal dieselbe Bildung, so oft ich die Sabella penicillus [2]) (eine, an der Küste von Posilipo, häufige Art dieses Mollusken), und einige andre kleine Sabellen zergliederte, deren Mundöffnung mit 4 bis 12 Tentakeln umgeben ist, und die man, weil sie einzeln wachsen, zu den Mollusken rechnet, während unsre, in verbundnen Gruppen wachsende Tubularie zu den Polypen gezählt wird. Hier sehen wir also die Gränzen jener beyden Ordnungen, denn der Uebergang von

---

*) Fig. 12.

1) Mémoires de l'Acad. roy. an. 1742. Tab. IX. Fig. 1.

2) Cf. Linné Syst. Nat. XII. spec. 814. p. 1269. Schröder Einleit. in d. Conchylienkenntniſs B. 2. p. 583.

Sabellen zu der Tubularia ist offenbar, und die Polypen, die eigentlich zu den Würmern gehören, sind nur durch die Kunst, nicht durch die Natur von den Mollusken getrennt.

Bey Gelegenheit der Tubularie erwähne ich noch eines andern Polypen, einer Vorticella, die ich im Meere entdeckte, da doch alle, bis jetzt bekannte Arten derselben sich nur im süfsen Wasser vorfanden. Auf der Schaale einer ganz jungen Venusmuschel, die an einer Sertularie hieng, fand ich diese Vorticellen, die, gleich der Convallaria des Linné, eine Art von Glocke an ihrem Ende hatten; oft hatte ich jene Convallaria in den Infusionen, die ich mit süfsem Wasser auf Pflanzen bereitete, bemerkt, und mit vielem Vergnügen den Beugungen und Windungen ihres Stieles zugesehen. Diese neue Meer-Vorticelle aber übertraf sie bey weitem an Kleinheit, und man mufs bedenken, dafs sie in der Abbildung*) 64mal vergröfsert, dargestellt ist; die zwey Paar Fühlfäden konnte ich an ihr nicht wahrnehmen, sondern bemerkte blos im Körper des Glöckchens einige dunkle Punkte. Die Gewalt, womit sie ihre Stiele zusammenzog und umherwand, war so lebhaft, wie die einer starken Stahlfeder.

Auch erinnere ich mich noch einer andern Art von Vorticellen, die ich im Meerwasser bisweilen bemerkte, wenn ich andre Gegenstände unter dem Mikroskope beobachtete. Sie sind gröfser als die vorigen, fahren, mit grofser Schnelligkeit, frey im Wasser umher, und haben die Form eines Glöckchens mit einem Stiel an der Seite. An dem innern Umkreise dieser Glöckchen sieht man eine Reihe beständig zitternder Tentakeln, und in der Mitte mehrere kugliche Körper. Diese freye Art von Vorticellen scheint mit der urcelaris des Linné überein zu kommen. Weil sie ihre Tentakeln inwendig hat, können wir sie nicht, wie die vorige, vollkommen glockenförmige, für eine Art Meduse hatten.

Aus dem Begriff den wir oben von der Tubularie gegeben haben, geht hervor, dafs das Geschöpf, welches Linné Tubularia Acetabulum [1]) nannte, nicht wirklich eine solche, sondern vielmehr, wie Pallas richtig vermuthete, eine Coralline sey. Linnés Irrthum entsprang, meines Erachtens, aus einer Figur des Donati, der den Knopf derselben ganz mit Haaren besetzt, abbildete; diese Haare, die nichts als parasitische Conferven waren, hielt man für die Tentakeln an dem Organe des Thieres. Sehr häufig kommt diese Coralline in unsrer Bay vor, und ist fast von allen Botanikern unter verschiedenen Namen beschrieben worden: besonders sammelte ich sie, so oft ich wollte, in einer kleinen Bucht, Seno di St. Basileo genannt, und bey der Gajola gelegen. Da sie eine Coralline, folglich eine Pflanze ist (denn mit Unrecht hielt Linné die Corallinen für Polypen) so wächst sie auch, der Sonne blos gestellt, auf den Klippen. Sie besteht aus einem cylindrischen Stiele, der ein ausgehöltes Schirmchen, mit einer halbkuglichen Erhabenheit in der Mitte, und übrigens mit regelmäfsigen strahlenförmigen Rinnen versehen trägt. Durch eine kleine Ausbreitung an der Basis, ist dieser Stiel an den Felsen angeheftet, und wenn er äufserlich halb-kalkig erscheint, so hat er im Innern ein

*) Tab. IX. Fig. 10.

1) Linn. Gen. 345. sp. 6. Cf. Esper Tubular. Tab. 1.

gewöhnliches Mark. Am lebhaftesten zeigt sich eben die grüne Farbe in dem reifen Tellerchen, an dem dann, die von der mittlern Erhöhung nach der Peripherie hin laufenden Rinnen gedrängt voll grüner Saamen erscheinen; diese erwarten nur das Aufbrechen ihrer Hülsen, und dringen, wenn man den Teller in dieser Zeit ein wenig drückt, sogleich hervor, wo sie dann derb, grün und von elliptischer Gestalt *) erscheinen, und zerdrückt, eine solche klebrige Masse, wie die Eyer der Polypen, von sich geben. Untersucht man den Teller aber ausser jener Zeit, so findet sich in den Rinnen ein schmieriges Wesen, wie Donati es sahe.

Als ich, Versuchs halber, diese Coralline mit Salpetersäure behandelte, löſste sich sogleich die kalkige Kruste des Stieles auf, und es blieb eine weiſsliche Röhre voll einer grünen Substanz übrig, die, herausgedrückt, von schwammiger Beschaffenheit erschien; auch der kalkige Ueberzug des Tellers löſste sich vollkommen auf, während die Rinnen mit ihren Saamen unverletzt blieben.

Weil ich mehrmals vergebens versuchte, die Saamen, ohne Verletzung der Kanäle, in denen sie liegen, selbst, blos durch die Enden derselben herauszudrücken, dieselben vielmehr immer eher zerrissen, als sich natürlich eröffneten: so glaube ich, daſs sie überhaupt nur durch Zerstörung und Verwesung der Pflanze selbst frey werden; wie man denn in der That gegen Ende des Septembers, wo die Frucht zur Reife gediehen ist, nicht Ein Pflänzchen dieser Coralline mehr in unsrer Bay auffindet.

Die Fruktifikations-Art dieser Coralline mahnt mich an die der Erdschwämme, besonders der agaricorum Linn., an denen die dicht nebeneinanderstehenden Lamellen unter dem Hute, wol als Behältniſse voller Saamen angesehen werden könnten; durch fremde Autorität [1]) verführt, verzweifelte ich ganz die Fortpflanzung dieser Gewächse zu sehen, und gerieth so auf tausend Hypothesen, deren Einer ich schon in diesen Abhandlungen erwähnt habe. Indessen machte ich späterhin eine hieher gehörige Beobachtung an den agaricis, die, im regnigen Spätherbst an den Stämmen halbverdorrter Birne- Aepfel- Feigen- Oehl- Maulbeerbäume und Ulmen wachsend, von unsern Landleuten Saamenpilze (sementini) genannt werden. Diese pflegen nemlich stets Einer über dem Andern zu stehen, und so fand ich die, an sich gelbliche Oberfläche der untern Hüte, mit einem äusserst feinen weissen Staube bedeckt, der, bey genauer Betrachtung, in Reihen geordnet erschien, welche den Lamellen der darüber stehenden Hüte entsprachen; ich konnte ihn deswegen auch nicht für einen, durch den Mangel an Sonne und freyer Luft entstandenen, Schimmel halten, und als ich ihn vollends, in einem Tropfen Wasser unter dem Mikroskop betrachtete, erkannte ich ganz offenbar, daſs es der, von dem darüberstehenden Hute heruntergefallene Saame sey. Ich unternahm nun eine Reihe von Beobachtungen theils an denen Pilzen, die auf den Düngerhaufen wachsend, mit braunen Lamellen versehen sind, theils an denjenigen zarten Schwämmen, die man oben und unten mit schwarzen Lamellen

*) Tab. IX. Fig 14.

1) Scopoli, fundament. Botan. pag. 74.

besetzt, an alten Pfählen, und in morastigen Gruben findet; und immer sahe ich zur Zeit der Reife die Lamellen dieser Pilze mit Lagen von Saamen bedeckt. So bemerkte ich auch an den boletis, daſs die senkrechten Röhren der untern Waben die Stellen der Fruchthälter vertraten, daſs aber die, von Micheli bey ihnen angegebenen, Antheren die Eyer einer Tipula sind, die ich anderswo mit ihrer Verwandlung beschrieben habe.

Ich wende mich indessen wieder zu der angefangenen Betrachtung der Corallinen. Die gewöhnlichsten Arten derselben an der Küste von Posilipo sind die officinalis und rubra Linné. Daſs sie, weder im äuſsern, noch im innern Bau irgend etwas Thierisches zeigen, ist schon bekannt. Um mich nun über ihre Fruktifikation näher zu belehren, brachte ich, im Monat August, einige Aestchen derselben in einem Tropfen Wasser unter das Mikroskop. Ausser einigen an ihnen festhängenden Conferven, entdeckte ich hier verschiedene Fäden, die, von ihnen ausgehend, sich bisweilen wieder theilten, und als Behältnisse voller Saamen erschienen *); mit einer schärfern Linse betrachtet, stellten sich diese sehr kleinen Saamen als Parallelepipeda dar. Da dieſs auf alle Fälle Saamen waren, so wäre hiemit die Fruktifikation dieses Gewächses entdeckt; doch zweifelte ich noch, ob diese Fäden, anscheinend Fruchthälter der Coralline, ihr auch wirklich zugehörten, und nicht vielleicht, wie die Conferven, fremde, hier angelegte Pflänzchen wären? Ich setzte deswegen einen ganzen Ast der corallina officinalis der Einwirkung der Salpetersäure aus, und obgleich die ganze, äuſsere, kalkartige Kruste rein aufgelöſst ward, so blieben jene Fäden doch im Zusammenhange mit der Pflanze, was doch nicht hätte geschehen können, wenn sie sich blos äuſserlich an die Kruste angesetzt hätten. Doch überzeugte auch dieſs mich noch nicht gänzlich; ich fieng daher an, die Aeste der Coralline, mit einer Nadel, in die einzelnen Fasern zu trennen, aus denen sie bestehen, und sah dann deutlich, daſs man keinen jener Fäden vom Aste selbst trennen konnte, ohne das Stück einer solchen constituirenden Faser zu zerreissen. Da ich diese Beobachtung zu wiederholtenmalen anstellte, so ist also die Fruktifikationsart dieser Coralline, die in der That von den der vorigen nicht so gar weit abweicht, entdeckt.

Ein andres, nicht selten in unserm Meerbusen vorkommendes Erzeugniſs des Meeres, der Muscus petrosus des Imperato, nach Pallas und Linné eine Millepore, die Coriacia, setzte mich nicht wenig in Verlegenheit; ich konnte nicht begreifen, wie dieſs eine Millepore seyn sollte, da ich aus den Wärzchen, womit ihre Oberfläche bedeckt ist, nie ein Organ hervorkommen sahe; auch zweifelte Pallas selbst, ob es wirklich eine Millepore wäre, und dieſs bestimmte mich noch mehr, dem Wesen dieses Geschöpfes nachzuspüren. Ich suchte also mit der Spitze der Lanzette die Oberhaut dieses sogenannten Mooses zu trennen, und fand denn, daſs sie sich vollkommen abnehmen lieſs, und aus einer halb kalkigen Haut bestand, die unter dem Mikroskop, wie die der Corallinen, als ein Gewebe von äusserst zarten Maschen erschien; was mich denn zuerst auf den

*) Tab. IX. Fig. 16.

Gedanken brachte, dieſs könne wol eine Art Coralline ohne Stiel seyn. Bey der Abnahme jener Oberhaut entdeckt man die Wurzel der Wärzchen, die, auf der Oberfläche hervortretend, in der Mitte mit einem feinen Loche versehen sind; die Wurzel derselben also ist cylindrisch, und enthält eine rothe Masse, wobey jedoch die Cavitäten dieser Wärzchen nicht mit einander zusammenhängen; nahm ich von jener Masse etwas mit der Spitze der Nadel, und brachte es in einen Tropfen Wasser, so löſste sie sich in kleine, mit einander verbundene Saamen, von gleichförmig länglicher Gestalt, und rother Farbe auf*). Als ich diese Pflanze mit Salpetersäure behandelte, entstand eine Aufbrausung, die Kalktheilchen trennten sich, und es blieb ein vegetabilisches Zellgewebe, das Bindungsmittel jener Theilchen, übrig; auch entdeckte man noch in einigen Maschen dieses Zellgewebes solche Theile. Die Wärzchen waren ganz weiſs und durchsichtig geworden.

Auch die kalkigen Flecken, von weingelber Farbe, die man auf den Blättern der alga vetraria antrifft, sind, zu dieser Ordnung gehörige, Corallinen; sie haben auf der Oberfläche eben solche zerstreute Wärzchen, mit Oeffnungen an den Spitzen, woraus die Saamen hervorkommen, die in den Wärzchen selbst eingeschlossen liegen; und da sie überhaupt viele Eigenschaften mit der vorigen gemein haben, so glaube ich sie seyen ihr entweder analog oder Varietät von ihr. Es gewährt mir viel Vergnügen ein mehreres Licht über diese Seeprodukte verbreitet zu haben, die vorher noch so wenig bekannt waren, daſs Bonnet sie zum Schluſsringe zwischen Thieren und Pflanzen erheben konnte; die Coralline bildet unter den Cryptogamisten ein besonderes Pflanzengeschlecht, welches aber, auf eine eigenthümliche Weise, und nach Art der Thiere, kalkige Theilchen, zu einem wesentlichen Ueberzuge seines Körpers absetzt.

So sind die Corallinen also wahre Pflanzen, und nicht Thiere, wie Linné behauptete, um seinem einmal aufgestellten Grundsatze: omnis calx a vermibus, nicht zu nahe zu treten; auch Pallas ist geneigt diese Geschöpfe für Pflanzen zu halten, und in der That wird jener Grundsatz immer noch nicht angetastet, wenn man ihn so erklärt, daſs die Thiere zwar Kalk erzeugen, aber nicht ausschlieſslich, daſs aber auch die Natur der Pflanzen einer solchen Erzeugung nicht widerspricht; was hindert uns denn, anzunehmen, daſs die von ihnen aufgenommenen erdigen Theile, wieder abgeschieden werden, um eine Kruste auf der Oberfläche zu bilden? — Auf den Macerationen, durchaus gereinigten Tangarten, setzte sich allemal ein Häutchen an, welches, wie der kalkige Ueberzug der Corallinen, mit Säuren aufbrauste; wenn dieſs also dem Begriffe einer Pflanze nicht widerspricht, die ganze übrige Beschaffenheit dieser Erzeugnisse aber zeigt, daſs dieselben keine Thiere sind, so müssen wir sie ja wol für Pflanzen und nicht für Thiere halten. Wie verschieden ist der Bau der thierischen Fasern, von dem der vegetabilischen! In jenen findet stets ein Ueberfluſs an Gluten statt, einer Substanz deren Wesen sich nicht ganz bestimmt erklären läſst; durchaus zeigt sich in ihr eine Willkühr der Verrichtungen, nichts mechanisches; nur Gesetze des

*) Tab. IX. Fig. 15.

Willens, nicht der Materie. Zum Beweise dieser Wahrheit sey es mir erlaubt zwey Thatsachen anzuführen, die genau mit unsrer jetzigen Betrachtung zusammenhängen. Ich will nämlich zwey Seeprodukte beschreiben, die man bis jetzt immer für Thiere hielt, da sie doch wahre Pflanzen sind: das Aurantium marinum viride und die Vermilaria retusa des Imperato; dann werde ich noch einiges, über die Spongien hinzufügen, durch deren Beobachtung ein neuerer Naturforscher sich zum Vegetabilismus gewandt hat.

Sehr häufig findet sich an den Klippen der Gajola und von Nisita ein Produkt, welches unsre Fischer Meer-Ball (palla marina) nennen, und was im Winter oft an den Strand geworfen wird. Linné und Pallas hielt es für ein Alcyonium, und gaben ihm, von seiner Gestalt den Namen: bursa; Marsilli bildete es ab. Als ein runder, zusammengedrückter Beutel von dunkelgrüner Farbe, wächst es in kleinen Gruppen an den Felsen, an die es, wie alle Seegewächse, mittelst einer ausgebreiteten Basis, angeheftet ist. Nimmt man diese See-Pomeranze (ein von Imperato eingeführter Name) aus dem Meere, und legt sie in einen Napf mit Wasser, so findet man ihre ganze Oberfläche mit erhabenen Körnchen besäet, fast nach Art des Plüsch's; ausser diesem körnigen Wesen bemerkt man aber noch einen äuſserst feinen Flaum von grüner Farbe, womit die Oberfläche ebenfalls bedeckt ist, und der sich, wenn man die Pomeranze aus dem Wasser nimmt in Flocken auf ihr anlegt. Schneidet man sie durch, so sieht man zwey hole Halbkugeln, deren äusserer Umfang aus einer, etwa einer Linie starken Haut bestehet; ihr ganzer übriger Inhalt ist mit einer doppelten Reihe von Fäden durchzogen, zwischen denen sich eine Menge Wassers befindet; beyde ziehen sich sogleich mit Ungestümm zusammen, so daſs sich aus jeder von ihnen eine Art von Düte oder Patrone bildet. Diese Erscheinung machte nun, daſs Imperato jene Bewegung für willkührlich haltend, der Pomeranze einen Platz unter den Thieren anwieſs[1]), und daſs Pallas sie, als er sie im Jahre 1762, am Strande von Sussex, lebendig beobachtete, zu den Alcyonien rechnete, indem er jene Körner auf der Oberfläche für die Köpfe der polypenförmigen Organe, und den Pflaum für ihre Tentakeln nahm; in der That konnte ich mich, als ich dieſs las, kaum überzeugen, daſs ein Naturforscher wie Pallas im achtzehnten Jahrhundert noch so irrige Meinungen haben sollte, als Imperato in seinen Zeiten; zumal da der häutige und bauchige Bau dieses Erzeugnisses so offenbar auf seine vegetabilische Natur hinführt.

Bey besondrer Untersuchung der Theile dieser Pomeranze, findet man sie, nach Art andrer Wasserpflanzen, blos häutig, nicht aber weich und glutinös, wie die der Polypen. Die kugliche Rinde besteht aus unendlich vielen kleinen, dicht nebeneinander liegenden Röhren, deren jede an der äussern Seite mit zwey Fäden

---

1) Die grüne Meerpomeranze ist von der runden Gestalt einer gewöhnlichen Pomeranze, macht man aber eine Oeffnung in ihren Körper, so rollt sie sich von neuem zusammen, und vereinigt sich, als wenn sie Gefühl und Zusammenziehungs-Kraft besäſse, wie die thierischen Theile. Hist. Nat. p. 750.

an der einen ebenfalls mit einigen feinen Fortsätzen versehen ist*); jene bilden den Flaum auf der Oberfläche, diese durchziehen die Höle der Kugel selbst. Unter dem Mikroskop stellen sich seine Röhren als Cylinder dar, die, an dem Ende abgerundet, ein wenig unterhalb desselben in zwey dünne, lange, nach oben gebogene Röhrchen auslaufen; das Ende des Cylinders und die Röhrchen sind beynahe vollkommen durchsichtig, aber von einer grünen äusserst fein körnigen Materie, die, gleichsam Saamen darstellend, im Innern der kleinen Röhren, in besondre Gruppen geordnet, und so fein, wie der Saamen der Lycoperden ist. Die gröſsern Cylinder schicken von ihrer Basis noch zwey oder drey andre Röhren aus, die, wieder in die Basis andrer solcher Cylinder verlaufend, jene so zu einer festen kuglichen Rinde verbinden, überdieſs aber noch mehrere Aeste in die Höle der Kugel ausschicken, welche wieder mit den, von den gegenseitigen Cylindern Ausgeschickten zusammentreffen und ebenfalls Saamen, in Gestalt zusammengehäufter Körner enthalten. Hieraus geht hervor: daſs sowol die groſsen Cylinder, welche die kugliche Rinde bilden, als die von ihnen nach aussen zur Darstellung des Flaums ausgeschickten Röhrchen, und die innern, verbindenden Wurzeln, sämmtlich Saamenbehälter sind. Ausser den beschriebenen wurzelartigen Fäden, die das Innere durchkreutzen, findet man hier nun noch eine unzählige Menge der feinsten Fasern, die von Einem Punkte des innern Umfangs zum andern laufen, und deren so viele sind, daſs sie die ganze Höle erfüllen. Sie sind übrigens so fein, daſs sie durch die Linse No. 64. nur wie Haare erscheinen, und so elastisch, daſs sie es sind, welche die schnelle Zusammenziehung des durchgeschnittenen Gewächses bewirken, indem dann, das, in einer vollkommenen Kugel, unter ihnen statt findende Gleichgewicht aufgehoben wird. Die See-Pomeranze gehört also zu einem neuen, noch zu errichtenden Pflanzengeschlecht, welches viel Uebereinstimmendes mit den Lykoperden des festen Landes hat.

Als eine andre Art dieses Geschlechtes ist ein Seeprodukt zu betrachten, das, allen andern Naturforschern unbekannt, blos von Imperato unter dem Namen Vermilaria retusa beschrieben, und unsern Fischern unter dem Namen Meer-Nudel (maccheroni di mare) bekannt ist. Es wächst sehr häufig auf den Klippen von Nisita, und kommt besonders in vielen Gruppen an dem Felsen vor der Mündung der Grotte des Lazareths vor. Von einem gemeinschaftlichen Grunde erheben sich viele Stämme, die sich in cylindrische Aeste zertheilen, welche am obern Ende abgerundet, und so dicht zusammengedrängt sind, daſs die ganze Gruppe oben Eine Fläche bildet. Auch diese Pflanze ist, wie die See-Pomeranze, von dunkelgrüner Farbe, auch erblickt man auf ihr einen eben solchen Flaum, wie auf dieser. Schneidet man die Aeste ab, und trennt sie in ihre Theile, so findet man, daſs die ganze Masse der Stämme aus Cylindern besteht, die denen der Pomeranze ganz ähnlich, eben solche Wurzeln ausschicken; auch verbinden sich diese Wurzeln eben so mit einander, legen sich an die Grundflächen andrer Cylinder an, und bilden so die Axe des Stammes, so wie sie dort den Inhalt der

*) Tab. IX. Fig. 17.

Kugel ausmachten. Die gröſsern Cylinder sind am äussern Ende dicker als am innern*), haben auf der einen Seite ein ähnliches Röhrchen, wie die der Pommeranze, und auf der andern ein längliches Saamenbehältniſs, in dessen Spitze und Base sich ein Tröpfchen durchsichtiger Feuchtigkeit befindet. Meines Erachtens mögen aus diesem Receptakulum die Saamen wol in den gröſsern Cylinder, und von da in das dünne Röhrchen übergehen. Im Ganzen ist überhaupt der Bau dieser Pflanze derselbe, wie bey der See-Pommeranze, nur daſs, da jene Höle und jene elastischen Fasern mangeln, auch die Contraktionskraft derselben nicht statt findet.

Wenn wir die bis jetzt beschriebenen Erzeugnisse des Meeres, gegen die Meinung neuerer naturhistorischer Schriftsteller, zu den Pflanzen zählten; so dürfen wir doch auf der andern Seite nicht zu weit gehen, und behaupten, daſs alle Wesen dieser Art vegetabilisch seyen, die, übrigens von offenbar thierischem Bau nur der örtlichen und theilweisen Bewegung entbehren. So stellte ein neuerer Schriftsteller die Spongien als einfache Pflanzen auf; ganz gegen die Meinung der Alten, welche jene Wesen, weil sie im Grunde des Meeres, berührt, sich zusammenziehen sollen, für Thiere achteten. Die weitere Ausführung dieses Problems behalte ich mir indessen für eine künftige Abhandlung vor, und erwähne jetzt nur einiger Beobachtungen, die für die Meinung der Alten zu sprechen scheinen.

Die in unserm Meerbusen sehr häufig vorkommende Spongia officinalis Linné, verdient mehr als jede andre der Betrachtung, indem in ihr der weiche thierische Trieb mehr hervorstechend und consistenter ist; besonders diejenige Abänderung, welche von unsern Fischern Fleisch-Schwamm (spugna carnosa) genannt, wenig zum ökonomischen Gebrauch dienlich ist, indem ihr Fleisch sich nicht gut durch die Maceration auflöſst. Auf diese Schwämme also, die ich, in geringer Tiefe, sehr häufig auf den Klippen der Gajola, und auf denen antraf, die, ausserhalb den Grotten gelegen, von der Sonne beschienen werden, wendete ich vorzüglich meine Aufmerksamkeit. Meine erste Untersuchung war dahin gerichtet, die Meinung der Alten über das Zusammenziehen dieser Schwämme bey der Berührung, zu prüfen. Ich befragte zuvörderst die Taucher, und diese versicherten mich, daſs, wenn sie einen Schwamm mit der Einen Hand unter dem Wasser ergriffen, und ihn, mit dem, in der andern gehaltenen, Haken loszureissen versuchten, so fühlten sie eine Art von Zusammenziehung in demselben, die sie mit einer ähnlichen Bewegung des Ascidiums, Carnume (wild Fleisch) genannt, verglichen. Um hierüber einen Versuch anzustellen, stach und berührte ich, zur Zeit einer vollkommenen Windstille mehrere Schwämme an der Klippe vor der Grotte des Lazareths, konnte aber durchaus keine Empfindlichkeit oder Zusammenziehung, weder am ganzen Schwamme, noch an jenen Oeffnungen auf der Oberfläche bemerken, die Linné als Respirationsorgane seines Zoophyten betrachtete; wol bemerkte ich aber, daſs nach den Stöſsen und Verletzungen, die sie

*) Tab. IX. Fig. 18.

mit dem Haken bekommen, ihr Fleisch, in eine Flüssigkeit aufgelöfst, im Wasser umherschwamm, und meine Taucher sagten mir, diefs sey die Milch, wodurch die Schwämme sich fortpflanzten. Ich glaubte also jene Zurückziehung sey wol bey nicht sehr grofsen Exemplaren, in einer solchen Entfernung aus dem Kahne nur nicht bemerkbar, und dachte darauf, mir wo möglich eine Spongie mit dem Steine, worauf sie klebte, zu verschaffen, denn wenn man sie mit dem Haken abreifst, so verdirbt man sie ganz, geschweige denn, dafs sie nachher zu Beobachtungen zu gebrauchen wäre.

Indessen sammelte ich mehrere Schwämme von verschiedener, bald stärkerer, bald geringerer Konsistenz ihres Fleisches, unter andern auch das alcyonium foraminosum des Imperato[1]), eine, an der Oberfläche glatte Spongie, von weisser, an einigen Stellen aber brauner oder rother Farbe. Alle diese that ich unter dem Wasser in einen Napf, durchborte sie mit Nadeln und ganz feine Fäden hindurch; so setzte ich dann jeden dieser Schwämme unter eine Glocke von rothen Thon, deren die Kinder sich hier als Spielwerk zu bedienen pflegen, zog die Enden der Fäden durch die Löcher im Grunde der Glocke, und befestigte sie hier so, dafs der Schwamm fest an die innere Seite der Glocke angedrückt ward. So hieng ich dann diese Glocken, mittelst der, an ihnen angebrachten Handgriffe auf dem Grunde der Donner-Grotte an, und liefs sie so.

Nach 12 Tagen nahm ich meine Glocken wieder hervor, brachte sie unter Wasser in einen Napf, und bemerkte nun dafs die, in ihnen enthaltenen Schwämme, vollkommen gesund und lebendig, sich, mit einer ausgebreiteten Basis an der innern Seite der Glocke, wie auf einer Klippe angelegt hatten. So konnte ich nun, indem ich von Zeit zu Zeit das Wasser im Napfe erneuerte, mehrere Stunden lang diese lebenden Schwämme betrachten, obwol sie auch, wie die Polypen und Mollusken, beständig eine Menge Schleim von sich geben. Hier fand ich nun auf der bleyfärbigen Oberfläche der Spongia officinalis, viele Oeffnungen von mannichfacher Gestalt, die unsre Taucher Augen nennen, und worin die Zusammenziehung, wie Linné behauptet, sich besonders offenbaren soll; ich fieng deswegen an, die Spongien, besonders in der Gegend dieser Oeffnungen, mit einem spitzen Stäbchen, zu stofsen und zu reitzen, konnte aber, die Wahrheit zu gestehen, keine dem Auge bemerkbare Zusammenziehung entdecken; blos, wenn ich die, den Oeffnungen zunächstliegenden Theile drückte, so wurden jene, wegen der Ausdehnung, etwas erweitert, und zeigten dann etwas von einer, obwol sehr schwachen, entgegengesetzten Zusammenziehung. Man konnte nun sagen, dafs die Zusammenziehung dieser Schwämme gradweise, und so langsam geschehe, dafs man sie, wie die Bewegung des Zeigers an der Uhr, nicht sehen, wol aber, mit der Hand, im Meere selber fühlen könne; auch könnte man mir einwerfen, dafs, da die Schwämme, an denen ich meine Versuche anstellte, höchstens 2 — 3 Zoll im Durchmesser hatten, sie jene Erscheinung nicht im Grofsen zeigen konnten. Wenn indessen auch die Empfindlichkeit dieser Geschöpfe noch so gering ist, so

1) Spongia rubens. Pallas. II. pag. 226. ed. Wilkens. d. Ueb.

kann uns diefs immer noch nicht berechtigen, sie zu den Pflanzen zu zählen, da der Bau ihres Körpers selbst sie offenbar für Thiere erklärt.

Auf der Oberfläche dieser Spongie zeigten sich sehr feine, haarartige Erhöhungen, und als ich die Oberfläche selbst unter dem Mikroskope betrachtete, fand ich, dafs jene Häärchen, emporstehende Fortsätze, eines netzförmig verschlungenen, ungemein zierlichen Kanals waren, der, aus viereckigen oder länglichen Maschen bestehend, und von cylindrischer Form, mir der Fruchthälter seyn zu können schien; allein bey genauerer mikroskopischer Beobachtung fand ich ihn nie mit Eyern angefüllt, die wir doch sonst in Fruchthältern und Eyerstöcken allezeit anzutreffen pflegen. Auch an dem oben erwähnten Alcyonium des Imperato entdeckte ich diesen Kanal, aber von noch weit feinerem Bau.

Alle, in den Glocken ausgesetzten Schwämme waren indessen, beym Losreissen, bedeutend mit dem Haken verwundet worden, hatten aber in dem Zeitraume von 12 Tagen diese Wunden nicht nur vollkommen vernarbt, sondern auch ihre Basis verbreitet, und auf der Fläche jener Glocken angelegt. Die auf den Wunden neu entstandene Substanz bestand in einem weissen, verdünntem Schleim, dem weissen Schimmel ähnlich, den man im Herbste bisweilen an den Strafsen findet, und, die in neue Wurzeln verbreitete Basis war eben so beschaffen; jene Substanz erschien nicht blos dem Auge sehr dünn, sondern löfste sich auch, mit einer Nadel berührt, sehr leicht auf, und war also eigentlich die Substanz des Schwammes selbst, worin nur der fasrige Bau noch sehr zart, und das Fleisch, oder jene schleimige, zwischen den Fasern befindliche Masse, ungemein dünn war, und der Festigkeit entbehrte, die man an den Theilen einer alten Spongie bemerkt. Jetzt erfuhr ich, was jener weifsliche Schleim sey, den ich oft auf den Stricken fand, womit ich die Töpfe zu meinen Versuchen in der Grotte des Lazareths aufgehangen hatte; da nämlich diese Stricke den, an den Wänden der Grotte befindlichen Spongien zu nahe kamen, so hatten diese sich auf ihnen zu verlängern, und an ihnen anzulegen gesucht. Diejenige Varietät der Spongia officinalis, welche man die feine nennt, und die fleischige waren in ihren neuen Fortsätzen zwar beyde sehr zart, aber von verschiedener Consistenz, indem die fleischige Spongie weit festere Substanzen hervorgebracht hatte, der Faden, mit dem ich sie durchzogen hatte, war durch jene Substanz ganz eingeklebt. Auch ein andrer Schwamm, das sogenannte alcyonium foraminosum, hatte sich nicht allein unter der Glocke verlängert, sondern zwey Exemplare dieser Art, die ich in eine Glocke gedrängt hatte, waren auch so mit einander verwachsen, dafs man sie nicht wieder trennen konnte. Mit Recht also sagten die Alten von den Spongien, dafs sie, abgerissen, sich aus den zurückbleibenden Wurzeln wieder erzeugten.

Hieraus geht nun hervor, dafs die Spongie von den Thieren das einfachste sey: denn ihre muskulösen Theile bestehen nur aus einem sehr dünnen, gallertartigen Zellgewebe, welches zwischen einem, in unzählige Aeste vertheilten, halbhornigen Skelette liegt; ihre, von Empfindlichkeit zeugenden Bewegungen sind ungemein schwach, denn da das Muskelsystem auf einer so niedern Stufe steht, so wird auch die Irritabilität nur geringe seyn können, wie diefs auch bey dem

erwähnten Alcyonium des Imperato der Fall ist. Schon dieser Schriftsteller, unterschied die Contraktilität des lebenden Schwammes sehr richtig von der Elastizität ihres todten Skeletts, und nannte jene die Kraft eines fühlenden Wesens, diese die einer todten Materie. Ihre Nahrung ziehen diese Schwämme durch die offenen Poren ihres Körpers, nach Art der Pflanzen ein; aber jene Löcher an der spongia officinalis dienen keinesweges um das Wasser wirklich zu athmen, wie Linné versichert, sondern sind, in Hinsicht der Lebensfunktionen blos zufällig, wie sie denn in der That vielen andern Arten dieses Geschlechtes fehlen. Diese Fortpflanzung dieses Wesens geschieht wahrscheinlich durch Eyer oder Schöſslinge, welche von der innern Substanz erzeugt, auf der Oberfläche derselben hervortreten; ich vermuthe dieſs nicht allein wegen einiger Beobachtungen an den Schwämmen selbst und andern, ihnen analogen Polypen, sondern auch wegen der Analogie mit den einfachsten Landpflanzen, welche ihre Saamen ebenfalls auf der Oberfläche der Blätter selbst hervortreiben. Die Geschichte der Spongien ist übrigens, obwol höchst interessant, doch noch sehr unvollständig [1]) und verdient daher gewiſs eine neue Bearbeitung.

Ende.

Erklärung
der fünften Kupfertafel [2]).

Fig. 1. Die Sertularia pennaria auf Seeeicheln.
- aa. Erste Entstehung derselben.
- b. Dergleichen, mit geöffneten Organen.
- c. Dergleichen vollkommne.
- d. Aeltere Sertularien.
- ee. Neue Spröſslinge.
- f. Spröſslinge die sich öffnen.
- hh. Spröſslinge der Wurzeln.

Fig. 2. Dieselbe in vollkommen entwickeltem Zustande.
- b. Spröſsling.
- c. Entwickelter Spröſsling.
- d. d. d. Organe.

---

1) Quibus Spongiarum fertiles oceani tractus lustrare contigerit, bene multa invenient, quae superaddant, et magnum in scientia naturalis explebit hiatum, qui plenam Spongiarum historiam dabit, gnaris gratissimam certe futuram, atque utilissimis observationibus feracissimam. Pallas. Elench. Zooph. p. 377.

2) Die vergröſserten Gegenstände sind durch eine Linse angesehen, welche den Durchmesser 64mal vergröſsert.

Fig. 3. Ein junger Ast derselben, vergrößert.
a. Das Mark.
b*. Ein Sprößling, der eben entsteht.
b. Ein andrer schon mehr entwickelter.
cc. Ein Sprößling auf der Spitze, der schon in ein Organ entwickelt ist.
dd. Aeussere Tentakelnkrone.
ee. Tentakeln auf dem Körper des Organs.
f. Mundöffnung.
gg. Ganz junge Schößlinge.

Fig. 4. Ein vollkommenes Organ derselben, vergrößert.
a. a. Das Stück des Astes.
b. Stiel des Organs.
e. e. Körper desselben.
f. Mundöffnung.
d. d. Aeußere Tentakeln.
e. Kurze, mit Knöpfchen versehene Tentakeln auf dem Körper des Organes.
g. Fruchthälter oder Eyerstock.

Fig. 5. Der geöffnete Eyerstock, vergrößert.
a. Der Balg.
b. Der säulenförmige Mutterkuchen.
c. c. c. Die herausgenommenen Eyer.

Fig. 6. Eine neue Wurzel, vergrößert.

Sechste Tafel.

Fig. 1. Die Sertularia racemosa, in natürlicher Größe.
a. Der Stamm.
b. b. Organe.
d. d. Traubenförmig zusammengehäufte Eyer.
c. c. Doldenförmige Eyergruppen.

Fig. 2. Ein Organ dieser Sertularie, vergrößert.
a. Der Körper.
b. Der Hals.
c. c. c. Tentakelnkrone.
d. Wurmförmiger Anhang am Körper des Organs.
e. Ein entstehender Schößling.
f. Derselbe, mehr entwickelt.

Fig. 3. a. b. Der Hals des Organs in verschiedener Form, vergrößert.

Fig. 4. Eine entstehende Eyertraube, vergrößert.
a. Ein Ey im ersten Entstehen.

b.b. Die Eyer, mehr entwickelt.

Fig. 5. Dieselbe, mehr entwickelt.

a.b.c. Die Eyer in verschiedenen Entwicklungsgraden, mit dem umschlungenen Spiralfaden.

Fig. 6. Dieselbe, mit ihren rothen, vollkommen entwickelten Eyern.

Fig. 7. Ein Ey im Begriff sich zu öffnen.

Fig. 8. Die Sertularia parasitica, in natürlicher Gröſse.

Fig. 9. Ein Organ derselben, vergröſsert.

Fig. 10. Dasselbe, indem es sich verkürzt.

Fig. 11. Ein Ast dieser Sertularie.

a.a. Verlängerte Organe.

b.b. Zurückgezogene.

c.c. Organe im ersten Entstehen.

d. Schöſsling.

Fig. 12. Bildung der Eyer in den Aesten dieser Sertularie.

Fig. 13. Die ausgebildeten, und hervorgekommenen Eyer, auf der Oeffnung des Astes.

Fig. 14. Die doldenförmigen Eyer der S. racemosa.

Fig. 15. Eine verstümmelte, wieder erzeugte Wurzel derselben.

a*. a. Das alte Stück.

a - d. Die neue Röhre.

a - c. Das neue Mark.

a. Die Stelle der Verstümmelung.

Fig. 16. 17. Verschiedene Arten vergröſserter Infusionsthierchen, die von den Organen der Sertularien verschlungen werden.

Siebente Tafel.

Fig. 1. Die Sertularia Misenensis in natürlicher Gröſse.

Fig. 2. Ein Ast derselben, vergröſsert.

a. Ein Organ derselben mit 4 von seinen Tentakeln, in verschiedenen Stellungen.

b. Eyerstock.

c. Weniger vollkommener Eyerstock.

d. Die Eyer, ausserhalb des Eyerstocks, von Schleim eingewickelt.

d*. Dieselben, ohne den Schleim.

Fig. 3. a. Eine neue Art Limax.

b. Ihre fadenförmig hervorkommenden Eyer.

c. Dieselben vergröſsert.

Fig. 4. Eine andre Art Limax.

Fig. 5. Ein Ast des Fucus vesiculosus, mit Gruppen der Sertularia dichotoma, in ihrer natürlichen Gröſse.

Fig. 6. Ein Ast derselben, vergröſsert.
a. Entstehender Schöſsling.
b. Derselbe, mehr entwickelt, mit dem umgebenden Kelche, worin Infusorien umherschlüpfen.
c. Das vollkommene Organ, im Begriff, aus dem Kelche hervorzutreten.
d. Eine Art kleiner Conferve, die auf dieser Sertularie wächst.

Fig. 7. Ein andrer Ast derselben, auch vergröſsert, mit zwey geöffneten Organen, und einem mehr entwickelten Schöſslinge.

Achte Tafel.

Fig. 1. Ein Ast des Fucus cartilaginosus mit der Sertularia geniculata bewachsen, in natürl. Gröſse.

Fig. 2. Ein vergröſserter Ast dieser Sertularie mit zwey entwickelten, und 2 noch unvollkommenen Organen.
a. Gestalt des geöffneten Halses der Organe.

Fig. 3. Ein vergröſserter Ast derselben mit Ovarien und Schöſslingen.

Fig. 4. Die Eyer aus diesen Ovarien.

Fig. 5. Eine Arca mit der Sertularia Pluma.

Fig. 6. Ein Ast der letztern mit einem Ovarium und einem Organe.

Fig. 7. Ein Ey aus jenem Ovarium.

Fig. 8. Gruppen von Seeeicheln mit einem Gebüsch der Sertularia pumila, in natürl. Gröſse.

Fig. 9. Ein vergröſserter Ast der letztern.
a. Die Spitze, die sich verlängern will.

Fig. 10. Vergröſserte Ovarien derselben.
a. Weniger, b. mehr ausgebildet. c. Eyer aus denselben.

Fig. 11. Die Sertularia mollis, vergröſsert.
a. Das vollkommene,
b. das entstehende Organ.
c. d. Schöſslinge.

Fig. 12. Schaale eines Spondylus mit der Sertularia polyzonias bewachsen, in natürl. Gröſse.

Fig. 13. Vergröſsertes Skelett dieser Sertularie.

Fig. 14. Vergröſsertes Organ derselben.
a. b. Der im Aste eingeschlossene Theil.
b. c. Der Theil ausserhalb des Astes.

Fig. 15 Die Sertularia secundaria, in natürl. Gröſse.

Fig. 16. Dieselbe vergröſsert.

Neunte Tafel.

Fig. 1. Die Sertularia lendinosa in natürlicher Gröſse.

Fig. 2. Ein vergröſserter Ast derselben.

a. Entstehung eines neuen Astes.

b. Entstehende, zitzenförmige Gehäuse für die Organe.

c. Dergleichen Gehäuse mit Organen.

d. Ein einzelnes Gehäuse mit seinem ausgebreiteten,

e. zurückgezogenen Organe.

Fig. 3. Die Sertularia fastigiata, in natürlicher Gröſse.

Fig. 4. Dieselbe vergröſsert.

a. Das ausgebreitete Organ.

b. Dasselbe zusammengeschlagen.

c. c. Wurmförmige Anhänge.

Fig. 5. Die Sertularia eburnea in natürl. Gröſse.

Fig. 6. Dieselbe vergröſsert.

Fig. 7. Ein eingebildeter Würfel, mit einem vergröſserten Organe von der Millepora truncata.

Fig. 8. Stück eines Blattes der Alga vetraria mit der Celepora hyalina.

Fig. 9. Diese Celepora vergröſsert.

a. Ein Organ derselben.

b. b. Schöſslinge.

c. Das Organ mit seinem Verlauf im Gehäuse.

d. Wie es sich darin zusammenbiegt.

Fig. 10 Die Flustra papyracea in natürl. Gröſse.

Fig. 11. Gruppe von Meereicheln mit der Tubularia Cornucopiae.

Fig. 12. Dieselbe, vergröſsert.

Fig. 13. Die Schaale einer Venusmuschel, mit Vorticellen vergröſsert.

Fig. 14. Vergröſserte Saamen der Corallina acetabulum.

Fig. 15. Vergröſsert, Saamen vom Muscus petrosus des Imperato.

Fig. 16. Fruktifikation der Corallina rubra.

Fig. 17. Fruktifikation der grünen See-Pomeranze des Imperato.

Fig. 18. Dieselbe von der Vermilaria retusa des Imperato.

Fig. 19. Ein Organ der Madrepora calycularis.

Bey dem Verleger ist ferner erschienen, und durch jede solide Buchhandlung zu bekommen:

Spix, J., Geschichte und Beurtheilung aller Systeme in der Zoologie nach ihrer Entwicklungsfolge von Aristoteles bis auf die gegenwärtige Zeit. gr. 8. 1811. 710 S. 3 thlr. 15 gr. oder 6 fl. 30 kr.

Ein Buch der Weisheit für vorlaute Systemschöpfer, erscheint endlich dieß längst erwartete, der naturwissenschaftlichen Literatur wesentlich nothwendige Werk, die Frucht gelehrter Reisen durch Deutschland, Frankreich, Italien u. s. w., eigner höchst interessanter Naturbeobachtungen und der Belesenheit eines Haller's, mit wahrhaft Hallerischem Scharfsinn vereinbart; ein Werk, welches, indem es die Mängel und Vorzüge aller bisherigen zoologischen Systeme enthüllt und die gesetzmäßige Evolution dieser Wissenschaft im Einklang mit der welthistorischen Entwickelung des Menschengeistes überhaupt auffaßt, jetzt erst einen organischen Fortschritt der Wissenschaft des Lebendigen, ein harmonisches Vollenden des großen Baues möglich macht.

Tiedemann, Dr. F., Anatomie und Naturgeschichte des Drachens. Mit 3 Kupfertaf. gr. 4. 1810. 1 thlr. oder 1 fl. 48 kr.

Mit Bewunderung erblickt der Freund und Forscher der Natur in dem hier behandelten, bisher wenig bekannten, Thiere einen der merkwürdigsten Uebergänge und Berührungspunkte im Organismus der Lebendigen, so wie uns in dem sonderbar gebildeten Geschöpf mit seinen Flügeln, und dem, dieser in der Classe der Amphibien einzigen Erscheinung entsprechenden Gehirn, welches sich an Größe und Bildung dem Hirn der Vögel nähert, ein neuer lebendiger Beweis entgegentritt, daß alle äußere Gestaltung einzig das Werk des inwohnenden Geistes sey. Die beygefügten Kupfertafeln sind mit seltener Treue und Sauberkeit gearbeitet.

Denkschriften der physikalisch medicinischen Societät zu Erlangen. 1r Bd. mit 5 Kupfert. gr. 4. 1812. 4 rthl. oder 6 fl. 52 kr.

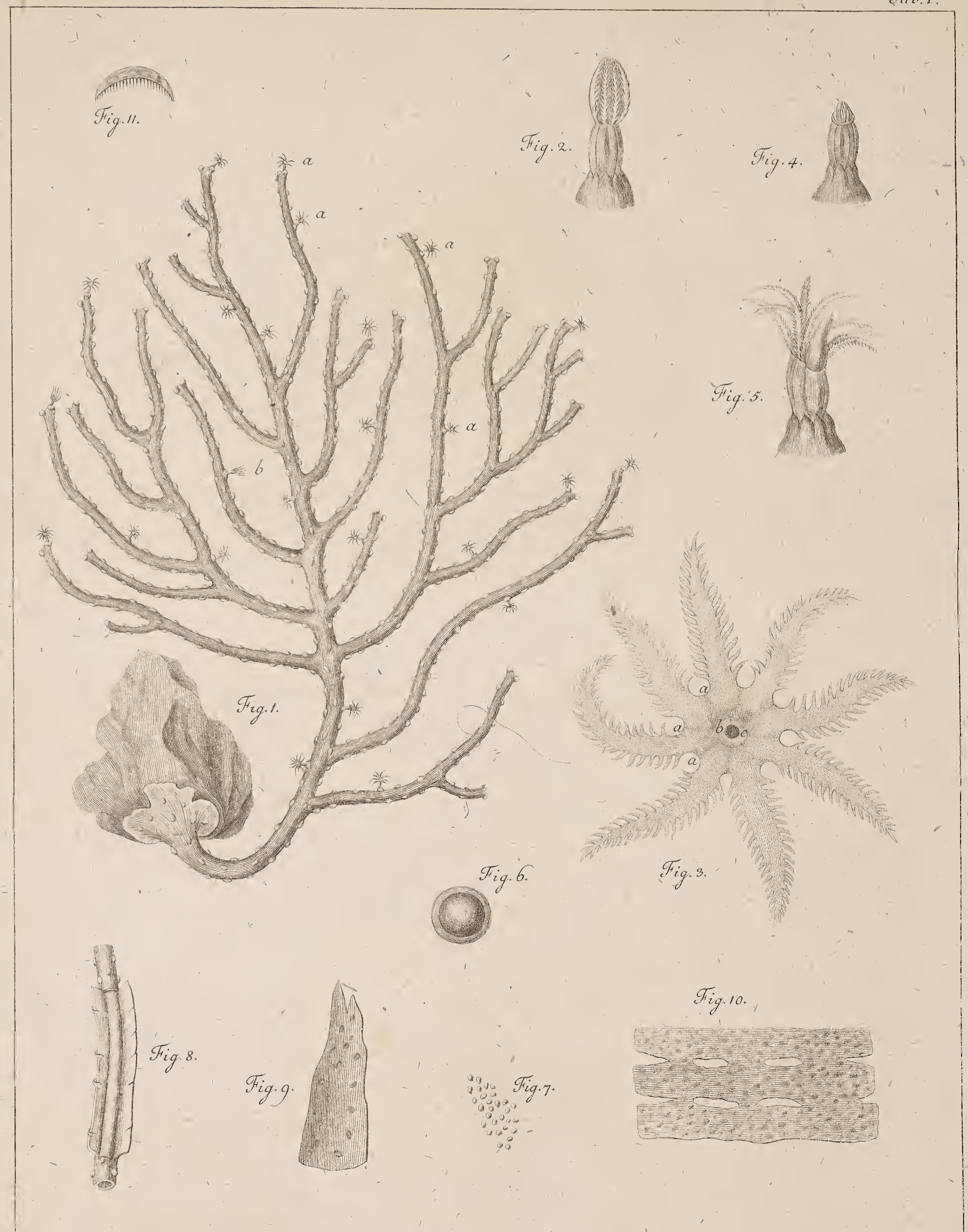
Treviranus, G. R. über den Bau der Arachniden. Mit 5 Kupfert. gr. 4. 1812. in Umschlag. 1 thlr. 12 gr. oder 2 fl. 45 kr.

Dieser wichtige Beytrag zur Naturgeschichte einer an merkwürdigen Erscheinungen so reichen und im Ganzen noch so räthselhaften Thiergattung wird jedem Zoologen um so willkommener seyn, da das Werk durchaus auf eigenen Beobachtungen beruht, und der Verfasser, der in der That die Natur zu belauschen versteht, über manchen bedeutenden Punkt, z. B. über die Begattung der Arachniden, die Meinungen seiner Vorgänger berichtigt. Die Kupfer, nach des berühmten Verfassers eigenen Zeichnungen, wird man äußerst instruktiv — finden.

Frank, Othm., Persien und Chili als Pole der physischen Erdbreite und Leitpunkte zur Kenntniß der Erde, in einem Sendschreiben an den Frhrn. Alexander von Humboldt. 8. 1813. 15 gr. oder 1 fl.

Isenflamm, H. F., Beschreibung einiger menschlichen Köpfe von verschiedenen Raçen. Mit Abbildungen. gr. 4. 1813. 9 gr. oder 36 kr.

Schubert, D. G. H., Handbuch der Naturlehre zum Gebrauch bey Vorlesungen. gr. 8. 1813.



Nach Cavlino gez. v. W. Sprengel. gestochen v. J. S. Walwert.



Nach Caulino gez. v. W. Sprengel. gestochen v. J. S. Walwert.

Tab. III.



W. Sprengel. del. J. S. Walwert, sc.



W. Sprengel del.

F. S. Walwert sc.

Tab. V.



W. Sprengel del. F. S. Walwert sc.

Tab. VI.



W. Sprengel del.

J. S. Walwert sculps.

Tab. VII.



W. Sprengel del.

J. S. Walwert sculps.

Tab. VIII.



W. Sprengel delin.

J. S. Walwert sculps. Norimberg.

Tab. IX.



W. Sprengel. del. et. pinx. C. Geisler. sculp.

